

Mano pirmoji MOKSLINĖ ENCIKLOPEDIJA



- Įvadas į mokslo pasaulį jaunesniems, smalsiems vaikams
- Daugiau kaip 1000 spalvotų iliustracijų ir linksmų bandymų

Mano pirmoji

MOKSLINĖ ENCIKLOPEDIJA



TRYS NYKŠTUKAI

Meniniai redaktoriai Val Wright, David Noon
Fotografai Tim Ridley, Nick Goodall
Rašytojai Chris Oxlade, Anita Ganeri
Specialistai konsultantai John ir Sue Becklake
Pagrindinis konsultantas Tom Schiele

Versta iš:
First Encyclopedia of Science,
Kingfisher Publications Plc,
London WC1V 7HZ
(Published by arrangement with Kingfisher Publications Plc)

Iš anglų kalbos vertė Gražina Smalinskienė

ISBN 9986-946-37-9
Spausdinta Slovakijoje

Tavo knyga

Pirmojoje mokslinėje enciklopedijoje pasakojama apie tave supantį pasaulį. Joje aiškinama, kaip veikia kai kurie daiktai ir kodėl viskas vyksta. Knygoje gausu iliustracijų, padėsiančių tau mokytis. Čia rasi daugybę bandymų, kuriuos galėsi atlikti. Jie tau padės daugiau sužinoti apie mokslą ir kaip tampama mokslininku.



◀ Čia pateikiama informacija apie kiekvieną šalia išspausdintą paveikslėlį. Žiūrėk į rodykles, kad matytum, apie kurį paveikslėlį rašoma.

▶ Išsamios instrukcijos rodo, kaip daryti bandymus.

1

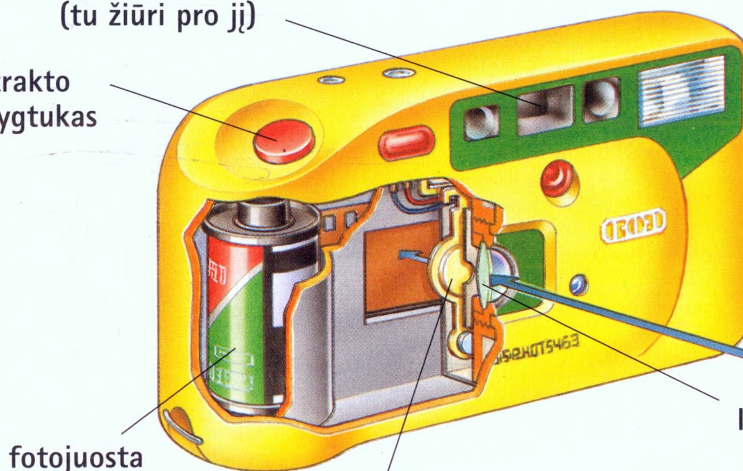


2



3





◀ Kai kuriuose paveikslėliuose pavaizduoti daiktai turi daug skirtingų detalių, pavyzdžiui, šis fotoaparatas. Žymekliai rodo, kaip kiekviena dalis vadinama.

Faktai

- Čia rasi papildomos informacijos, faktų ir skaičių.

Sužinok daugiau

Jeigu nori sužinoti daugiau kiekviena tema, žiūrėk čia. Tau bus nurodyta, kokiame puslapyje ieškoti.



Šis ženklas reiškia **PAVOJINGA! ATSARGIAI!**



◀ Šis mažas žmogutis sako, kad verstum kitą puslapį.

Turinys













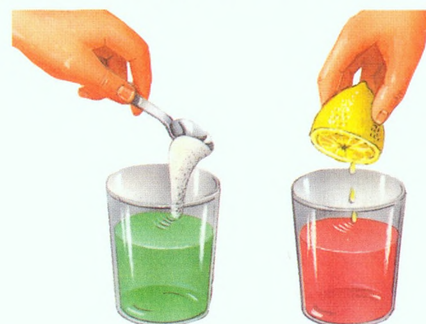


Rūgštis

Rūgštys yra cheminės medžiagos. Jų yra daugelyje vaisių. Actas ir citrinų sultys taip pat rūgštys. Tai silpnos rūgštys. Jos suteikia rūgštų skonį. Kai kurios rūgštys yra stiprios, jos išėda daiktus. Tokios rūgštys pavojingos, nes gali nudeginti. Tačiau jos gali būti ir naudingos. Pavyzdžiui, kai kurios stiprios rūgštys naudojamos plastmasės gamyboje. Stiprių rūgščių yra tavo skrandyje, jos padeda virškinti maistą.



▲ 1. Tu gali sužinoti, ar medžiaga yra rūgštinė. Paprašyk suaugusiojo, kad papjaustytų raudongūžio kopūsto ir užpiltų karštu vandeniu. Palik, kad atvėstų, tuomet supilstyk skystį į švarias stiklines.



➤ Citrinoje yra rūgšties, vadinamos citrinų rūgštimi, kuri suteikia jai rūgštų skonį.





Stiprios rūgštys yra pavojingos. Jos gali nudeginti.

▲ 2. Kad išbandytum medžiagą, sumaišyk ją su kopūstų skysčiu. Rūgštys jį nudažys raudonai. Kas atsitinka, kai bandymą darai su citrinų sultimis? Dabar pabandyk su geriamąja soda. Tai šarminė medžiaga – priešingybė rūgščiai. Šarmas kopūstų skystį nudažo žaliai.



◀ Šie medžiai žūsta nuo rūgštaus lietaus. Jis susidaro, kai degant kurui, pavyzdžiui, angliai, išsiskiria dujos ir susimaišo su ore esančiais vandens lašais. Taip atsiranda silpnos rūgštys, kenkiančios augalams ir išėdančios uolienas bei pastatus.

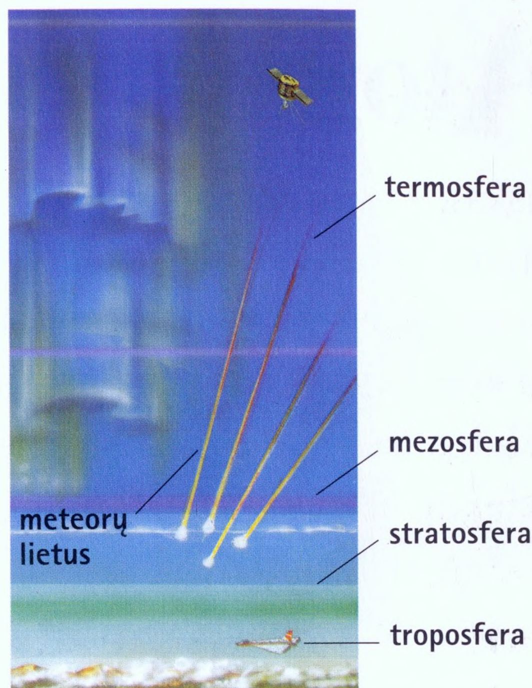


Sužinok daugiau

Oras ir atmosfera
Chemija ir cheminės medžiagos
Kuras

Oras ir atmosfera

Tu nematai oro, bet gali jį jausti, kai pučia vėjas. Oras - įvairių dujų mišinys. Pagrindinės dujos - azotas ir deguonis. Žemę gaubia oro danga, vadinama atmosfera.



▲ Kuo labiau tolstama nuo Žemės paviršiaus, tuo oras atmosferoje darosi retesnis. Kiekvienas atmosferos sluoksnis turi pavadinimą.

▼ Kai mes kvėpuojame, įtraukiame oro. Kad išgyventume, mūsų kūnui reikia ore esančio deguonies. Anglies dioksidą iškvepiame. Augalams jo reikia maisto medžiagoms, todėl jie paima jį, o deguonį išskiria.





▲ ▶ Šis eksperimentas rodo, kad oras sveria. Daiktai, kurių tau reikės, pavaizduoti viršuje. Abiejuose lazdelės galuose pritvirtink po balioną. Ant dviejų skardinių uždėk pieštuką, ant jo padėk lazdelę, kad ji išlaikytų pusiausvyrą. Pažymėk lazdelę toje vietoje, kurioje ji susikryžiuoja su pieštuku. Dabar pripūsk vieną balioną. Pritvirtink jį ten, kur buvo, kai įsitikinsi, ar žymė vis dar ties pieštuku. Ar žinai, kodėl lazdelė neišlaiko pusiausvyros?



Faktai

* Ozono sluoksnis atmosferoje apsaugo gyvas būtybes nuo kenksmingų Saulės spindulių.
* Oras miegamajame sveria maždaug kaip tu.

Sužinok daugiau

Žemė
Dujos
Gyvos būtybės
Klimatas

Atomai

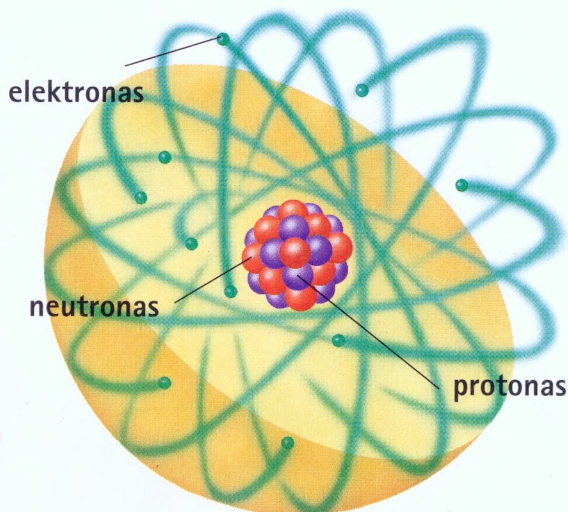
Viskas, kas egzistuoja, sudaryta iš atomų. Atomai yra tokie maži, kad jų neįmanoma pamatyti be specialaus prietaiso. Kai kuriuos daiktus sudaro tik viena atomų rūšis. Pavyzdžiui, auksą sudaro aukso atomai. Geležį - geležies atomai. Bet daugumą daiktų sudaro keletas skirtingų rūšių atomų, susijungusių į grupes, vadinamas molekulėmis.



▲ Labai sunku branduolį atskirti nuo atomo. Kai branduolys skyla, jis išskiria didžiulį kiekį energijos, kuri gali sukelti branduolinį sprogimą.

Faktai

- Dulkės dalelėje yra maždaug 100 milijonų atomų.
- Mokslininkai yra atradę daugiau nei 100 skirtingų atomų rūšių.



◄ Centrinė atomo dalis yra branduolys. Jis sudarytas iš dalelių, pavadintų protonais ir neutronais. Dalelės, vadinamos elektronais, skrieja aplink branduolį.



▲ Šie vaikai vaizduoja deguonies molekulę. Ji sudaryta iš dviejų susijungusių deguonies atomų.

▲ Vandens molekulę sudaro vienas deguonies atomas, susijungęs su dviem vandenilio atomais.



Sužinok daugiau

Chemija ir cheminės medžiagos
Dujos
Skysčiai
Branduolinė energija
Kietieji kūnai

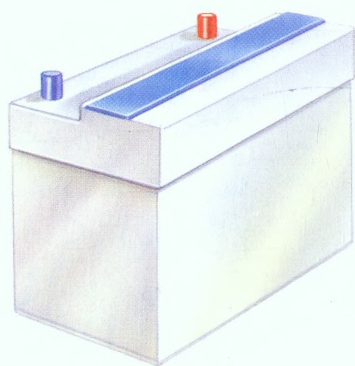
Elektros elementas

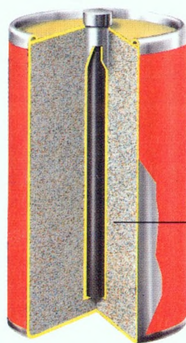
Elektros elementas yra elektros srovės šaltinis. Cheminės medžiagos, esančios elektros elemente, sukuria elektros energiją. Kai tu įjungi žibintuvėlį, srovė iš vieno elektros elemento gnybto laidu teka į elektros lemputę, jos siūleliu, kuris įkaista ir pradeda švytėti, ir grįžta į kitą elemento gnybtą. Po kurio laiko cheminės medžiagos išsinaudoja ir nebegali gaminti elektros energijos. Tada mes sakome, kad elektros elementas išsieikvojo arba išsikrovė.



▲ Visuose šiuose prietaisuose yra elektros elementai, su kuriais jie veikia. Kadangi juose esantys elektros elementai yra maži, prietaisai yra lengvi ir kilnojami. Todėl juos lengva nešiotis.

▼ Šis akumuliatorius yra pakraunamas. Vadinasi, kai jis išsieikvoja, cheminės medžiagos gali būti pakeičiamos leidžiant per jį elektros srovę. Paprastai tokius akumuliatorius turi automobiliai. Jie naudojami varikliams užvesti.





cheminių medžiagų pasta

▲ Šio tipo elektros elementai naudojami žibintams ar radijo aparatams. Jie vadinami sausaisiais elektros elementais, nes juose esančios cheminės medžiagos panašios į sausą pastą.



Niekada nežaisk su elektros elementais ar neardyk jų. Jie gali būti pavojingi.



▶ Šis automobilis vietoj benzininio variklio turi elektrinį. Elektros energija į jį atkeliauja iš pakraunamų elektros elementų, esančių automobilyje.

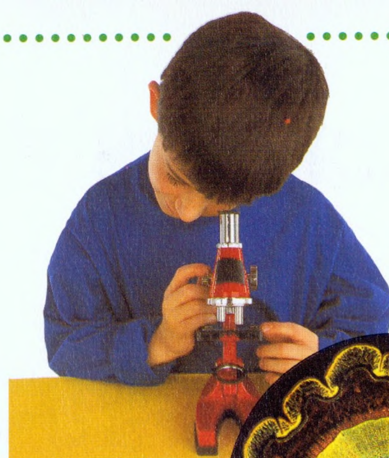


Sužinok daugiau

Chemija ir cheminės medžiagos
Elektra

Biologija

Kaip funkcionuoja tavo kūnas? Kodėl lapai žali? Biologija yra mokslas, tiriantis gyvas būtybes, taigi ji gali atsakyti į tokius klausimus. Ji mums paaiškina, kaip gyvūnai ir augalai gyvena, auga, atsiveda jauniklius ir susiranda maisto. Gydytojai studijuoja biologiją, kad išmanytų apie ligas ir mediciną. Mokslininkai, kurie tyrinėja biologiją, vadinami biologais.





stiebas, padidintas aštuonis kartus

▲ Biologai dažnai naudoja mikroskopą smulkiems objektams, tokiems kaip augalų stiebų ląstelės, tyrinėti. Pabandyk pažiūrėti į gyvūnų plaukus arba lapą pro mikroskopą.



▲ Kaip ir kiti mokslininkai, biologai dažnai dirba laboratorijose. Ši biologė tyrinėja ypatingai augančius daigus.

▼ Biologai dažnai pasirenka tyrinėti tik vieną gyvų būtybių rūšį. Kai kurie biologai paprastai studijuoja augalus, kiti - gyvūnus. Jie gali keliauti į įvairias pasaulio dalis, kaip šie atogrąžų drėgnieji miškai, tyrinėti tų vietovių augalų ar gyvūnų.

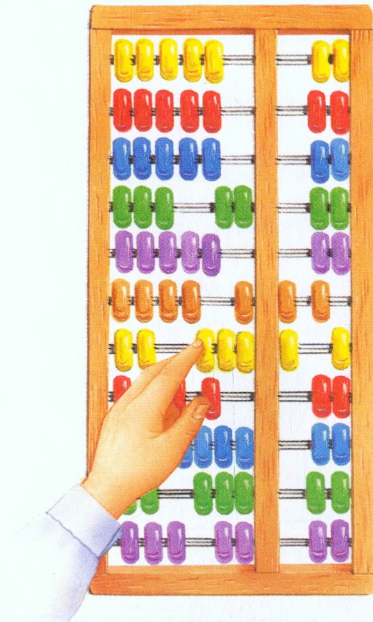
Sužinok daugiau

Eksperimentas
Žmogaus kūnas
Gyvos būtybės
Medicina
Z (zoologija)

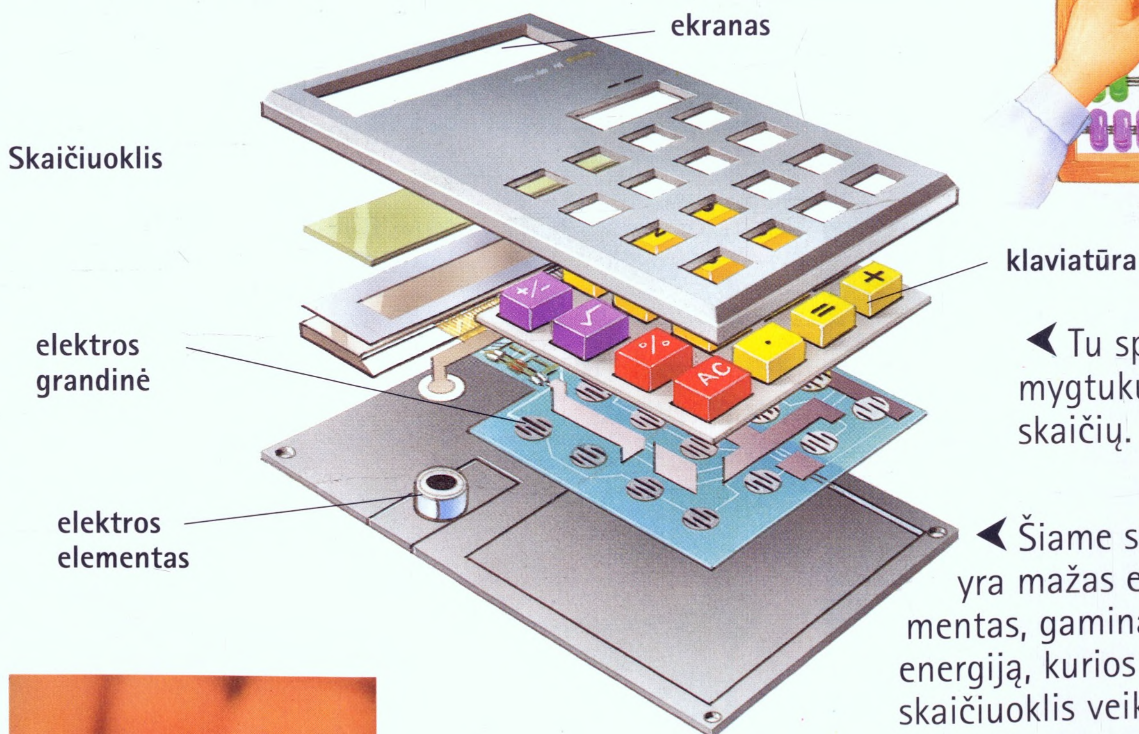
Skaičiuoklis

Skaičiuoklis - tai prietaisas, kuris sudeda, atima, daugina, dalija. Mes dažnai skaičiuojame elektriniais skaičiuokliais. Jais galima greitai ir be klaidų atlikti sudėtingus veiksmus.

Šis skaičiuoklis vadinamas skaitytuvais. Skirtingi rutuliukai reiškia skirtingus skaičius. Tu skaičiuoji stumdydamas strypais rutuliukus. Tokie skaičiuokliai pradėti naudoti daugiau nei prieš 5000 metų.

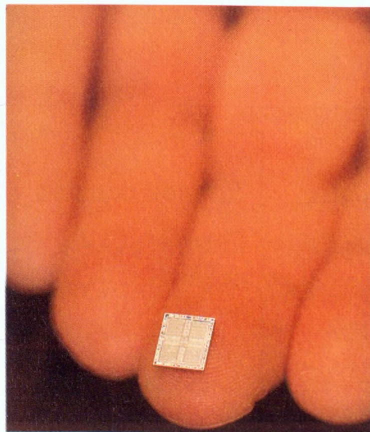


Kol tu skaičiuoji, skaičiuoklio ekrane rodomas kiekvienas skaičiavimo veiksmas. Kai baigi skaičiuoti, ekrane pasirodo atsakymas.



Tu spaudi klaviatūros mygtukus, kad surinktum skaičių.

Šiame skaičiuoklyje yra mažas elektros elementas, gaminantis elektros energiją, kurios reikia, kad skaičiuoklis veiktų.



Kiekviename skaičiuoklyje yra tokia mikroschema. Ją sudaro labai sudėtinga elektros grandinė. Kai ja teka elektros srovė, atliekami skaičiavimo veiksmai.



Sužinok daugiau

Elektros elementas
Kompiuteris
Elektra
Matematika
Skaičiai

Fotoaparatas



Fotoaparatas - tai prietaisas fotografuoti. Kai tu fotografuoji objektą, šviesa atšoka nuo jo ir, perėjusi per fotoaparato lęšį, atsimuša į viduje esančią fotojuostą. Šviesa pakeičia fotojuostos chemines medžiagas. Kai juosta atgaminama fotomechaniniu būdu (pridedama daugiau cheminių medžiagų), pasirodo vaizdas.



▼ 3. Atsuk savo fotoaparatą į langą ar į šviesą, kad ji skverbtųsi pro mažą skylutę. Ar matai apverstą vaizdą kopijavimo popieriuje? Vaizdą matysi geriau, jei užkirsi šviesai kelią galvą uždengdamas rankšluosčiu, kaip parodyta paveikslėlyje.

1



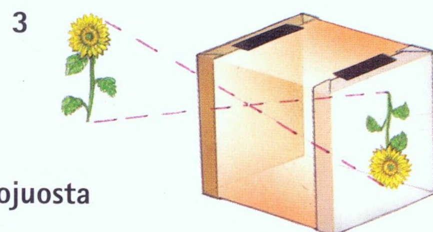
▲ 1. Pabandyk pasidaryti šį paprastą fotoaparatą, vadinamą kamera obskura. Tau reikės mažos dėželės. Iškirpk jos galus ir nuspalvink vidų juodu flomasteriu.

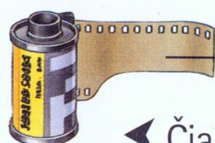
2



▲ 2. Vieną galą uždenk kopijavimo popieriumi. Kitą galą užklijuok rudu popieriumi ir išdurk jo centre mažą skylutę.

3





fotojuosta

Fotoaparatas

užrakto mygtukas

vaizdo ieškiklis (tu žiūri pro jį)

fotojuosta

užraktas

lęšis

◀ Čia tu matai visas kompaktinio fotoaparato dalis. Už lęšio yra labai greit atsidarantis ir užsidarantis užraktas. Jis praleidžia į fotoaparatą tiek šviesos, kiek reikia, kad fotojuostoje susiformuotų vaizdas.



Sužinok daugiau

Chemija ir cheminės medžiagos
Spalvos
Šviesa ir lęšiai

Chemija ir cheminės medžiagos

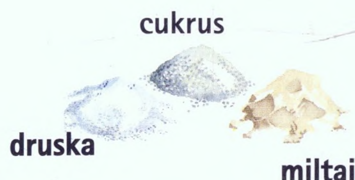
anglies atomas

vandenilio atomas

Chemija yra mokslas, tiriantis, iš ko sudaryti daiktai. Žmonės, studijuojantys chemiją, vadinami chemikais. Cheminės medžiagos, kurias naudoja ar gamina chemikai, yra kietieji kūnai, skysčiai ir dujos. Skirtingos cheminės medžiagos naudojamos skirtingose srityse. Vienų reikia namams valyti, kitų - valgiui ruošti. Iš kai kurių medžiagų fabrikuose gaminamas plastikas arba dažai. Ūkininkai naudoja chemines medžiagas derliui gausinti ir piktžolėms bei kenkėjams naikinti.

▲ Kai kurios cheminės medžiagos yra panašios išvaizdos, bet tu jas gali atskirti lytėdamas. Paliesk citrinų sultis ir kepamąjį aliejų.

➤ Kai tam tikras chemines medžiagas įdedame į vandenį, atrodo, kad jos išnyksta. Mes sakome, kad jos ištirpsta. Kaip tirpsta druska, cukrus ir miltai?





▼ Kaip ir visos medžiagos, cheminės medžiagos sudarytos iš atomų. Jie sukibę grupėmis, vadinamomis molekulėmis. Šiame piešinyje **pavaizduotas polietileno** molekulės modelis. Ją su**daro anglies ir vandenilio** atomai.



Neliesk nežinomų cheminių medžiagų, kol suaugusieji nepasakys, kad tai saugu. Kai kurios cheminės medžiagos yra nuodingos. Kai kurios gali nudeginti odą.



▲ Cukrus ir druska yra vienodai atrodančios cheminės medžiagos. Ar lengva jas atskirti paragavus?



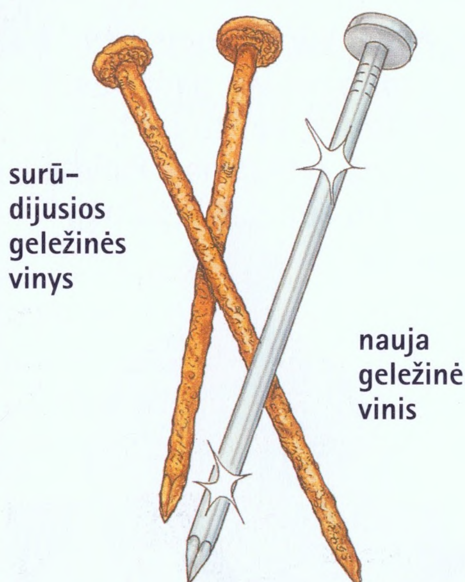








➤ Rūdys susidaro, kai geležis susijungia su ore esančiu deguonimi. Kai cheminės medžiagos susijungia ir susidaro nauja cheminė medžiaga, mes sakome, kad įvyko cheminė reakcija.



➤ Prieš šimtus metų žmonės, vadinami alchemikais, bandė iš kitų metalo rūšių išgauti auksą. Tai buvo neįmanoma, kad ir kaip jie stengėsi, tirdami, kas atsitinka, kai sumaišomos skirtingos cheminės medžiagos. Tam tikra prasme alchemikai buvo pirmieji chemikai.

➤ Kai kurias chemines medžiagas galime atpažinti pagal jų kvapą. Bulvės ir obuolio skiltelės atrodo panašiai, bet kvepia skirtingai.











Faktai

Cheminės medžiagos gali būti įvairių formų. Pavyzdžiui, grafitas, esantis pieštukuose, ir deimantai - abu yra anglies formos.

➤ Kai kurias chemines medžiagas atpažįstame pagal jų svorį. Pavyzdžiui, polistirolo gabaliukas sveria daug mažiau nei tokio pat dydžio akmenukas.



Sužinok daugiau

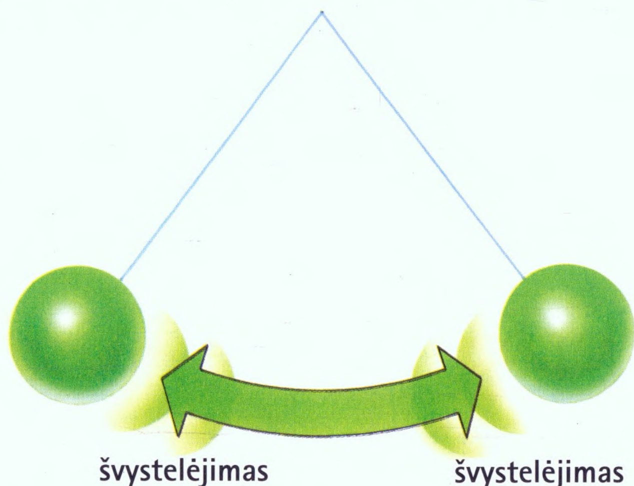
Rūgštys
Atomai
Degalai
Dujos
Skysčiai
Kietieji kūnai

Laikrodžiai

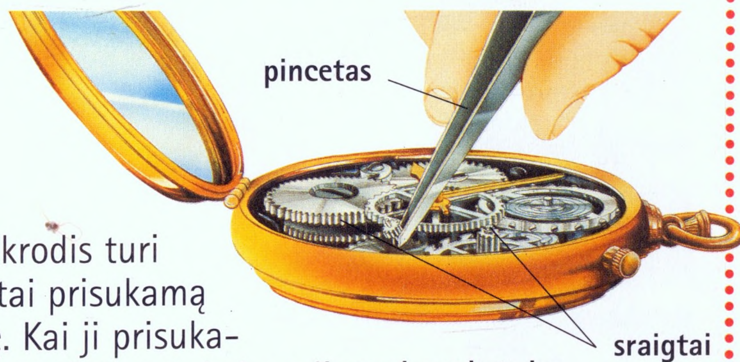
Laikrodžiais matuojamas laikas. Kiekviename laikrodyje yra speciali dalis, veikianti tuo pačiu greičiu. Elektriniai laikrodžiai turi reguliarų elektrinį signalą, kontroliuojantį greitį, kuriuo rodyklės juda, arba ekrane besikeičiančių numerių dažnumą. Kai kurie senesni laikrodžiai turi siūbuojančią švytuoklę, reguliariu greičiu judinančią rodykles.



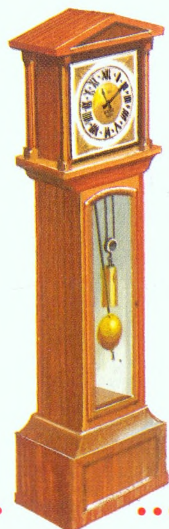
▲ Laikrodžių būna visokių formų ir dydžių. Daugelis jų yra su elektros elementais. Kai kurie laikrodžiai yra „skaitmeniniai". Vadinasi, laiką langelyje rodo skaičiai. Kiti laikrodžiai turi skalę ir rodykles.



▲ Švytuoklė - tai strypo ar virvės gale kabantis svarstis. Kiekvienąkart švytuoklė švysteli per vienodą laiką.



➤ Šis laikrodis turi labai tvirtai prisukamą spyruoklę. Kai ji prisukama, juda smulkūs ratukai, vadinami sraigtais. Jie judina rodykles. Ratukai, spyruoklės ir sraigtai yra tokie maži, kad laikrodžių meistrai, juos taisydami ar norėdami pasukti, turi naudoti smulkų pincetą.



◀ Šis senoviškas senelio laikrodis turi ilgą švytuoklę, reguliuojančią rodyklių greitį.



◀ Prieš daugelį metų žmonės vietoj įprastų laikrodžių naudojo Saulės laikrodžius. Ciferblatas buvo sužymėtas valandomis. Saulė šviečia į rodyklę, kuri meta šešėlį. Jis rodo laiką.



Sužinok daugiau
Diena ir naktis
Energija
Prietaisai ir mechanizmai

Spalvos

Kai mes žiūrime į spalvą, matome spalvotus šviesos spindulius. Paprastai šviesa, pavyzdžiui, saulės šviesa, yra vadinama balta šviesa. Ji atrodo bespalvė, bet iš tikrųjų tai yra visų spalvų mišinys. Kai žiūrime į objektą, tai, ką iš tikrųjų matome, yra nuo jo į mūsų akis atspindimi šviesos spinduliai. Dažnai šviesoje objektas atspindi tik keletą spalvų. Pavyzdžiui, lapai atrodo žali, nes jie atspindi tik žalią šviesą.



Faktai

Šios knygos piešinius sudaro smulkučiai spalvoti taškeliai. Tai geltona, dalis tamsiai rožinės, mėlynas atspalvis ir juoda. Sumaišius šias keturias spalvas, gaunamos visos spalvos, kurias tu matai.

1



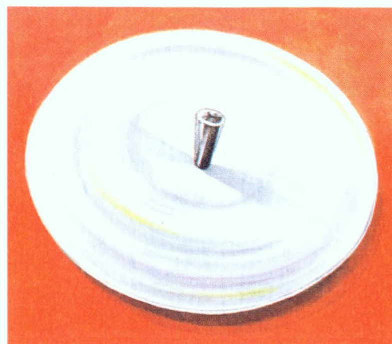
▲ 1. Ant balto popieriaus lakšto uždėk lėkštelę. Apvesk ją ir iškirpk gautą apskritimą.

2



▲ 2. Apskritimą padalyk į tris dalis. Vieną dalį nuspalvink raudonai, kitą - žaliai ir trečią - mėlynai.

3



▲ 3. Į apskritimo vidurį įsmeik pieštuką. Suk jį tarsi vilkelį. Trys spalvos susimaišys, ir apskritimas atrodys baltas.

▲ Vaivorykštė atsiranda, kai lietui lyjant šviečia saulė. Šviesa atsispindi nuo lietaus lašų ir lūžta visomis skirtingomis spalvomis.

▼ Raudona, mėlyna ir žalia vadinamos pagrindinėmis šviesos spalvomis, nes sumaišius šių spalvų spindulius susidaro balta šviesa.





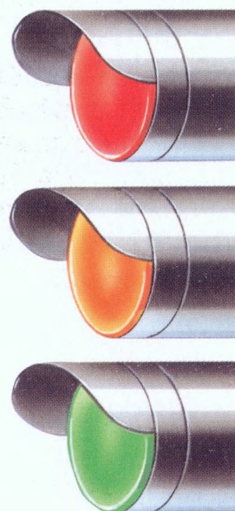
▲ Gėlės dažniausiai būna ryškių spalvų, signalizuojančių vabzdžiams ir paukščiams, kad jose yra jų mėgstamo saldaus nektaro. Šis kolibris savo ilgu, plonu snapu pasiekia gėlės gilumą.



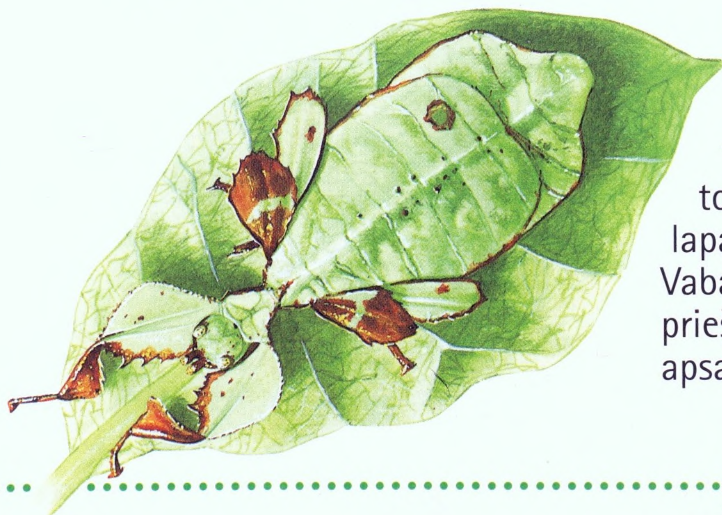
▲ Raudona, mėlyna ir geltona yra pagrindinės dažų spalvos. Naudodamas šias tris spalvas, gali išgauti bet kokią spalva.

▼ Boružės spalvos perspėja kitus gyvūnus, kad ji nevalgoma.





➤ Spalvotomis šviesomis mes perteikiame informaciją. Šviesoforo šviesos reiškia: raudona - „sustok", geltona - „saugokis", žalia - „eik".



◀ Šis vabalas yra visiškai tokios pat spalvos kaip ir lapas, ant kurio jis gyvena. Vabalo maskuotė daro jį priešams sunkiai matomą ir apsaugo, kad jo nesuėstų.



Sužinok daugiau

Šviesa ir lęšiai
Gyvos būtybės

Kompiuteriai

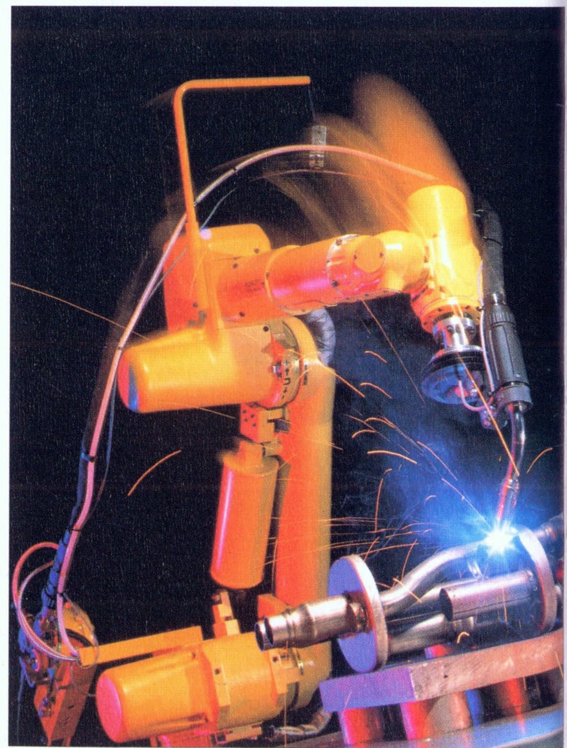
Kompiuteris yra nuostabus prietaisas. Jis gali skaičiuoti, išsaugoti ir surasti informaciją. Jis veikia naudodamasis mikroschemomis (labai mažomis elektros grandinėmis), kurios yra tarsi kompiuterio smegenys ir atmintis. Kompiuteris negali galvoti pats. Žmogus jam turi duoti instrukcijų rinkinį, vadinamą programa. Jos dažniausiai būna saugomos kompiuteryje esančiame diske.



▲ CD-ROM yra diskas, talpinantis informaciją, kurią kompiuteris paverčia žodžiais, piešiniais ir garsais.

➤ Raidės ir piešiniai, pasirodantys kompiuterio ekrane, yra sudaryti iš smulkių spalvotos šviesos dėmelių, vadinamų minimaliais vaizdo taškais. Šis archeopteriksas rodo, kaip iš jų susidaro paveikslėliai.





▲ Čia yra robotas, kuris gamykloje sujungia automobilio dalis. Jį kontroliuoja kompiuteris, užprogramuotas duoti nurodymus robotui.

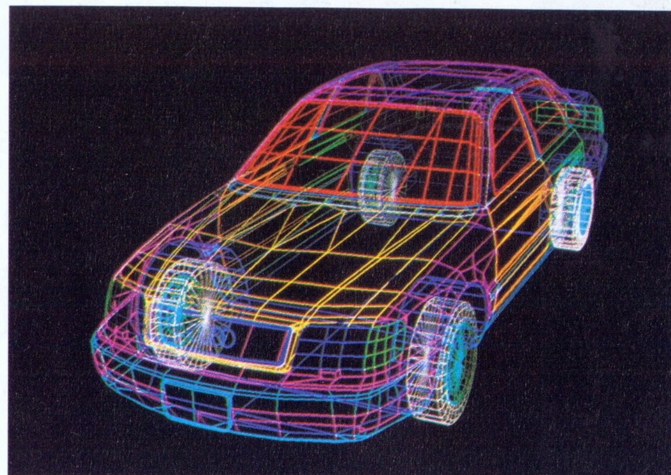


◄ Tu judini pelę ir nurodai ekrane esančius dalykus. Rodyklė ekrane kartoja tavo judesius.

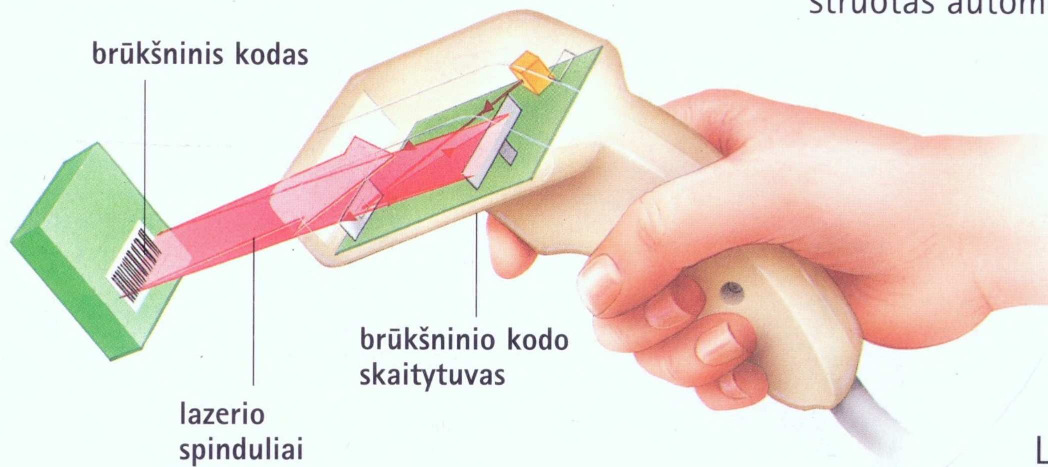


Faktai

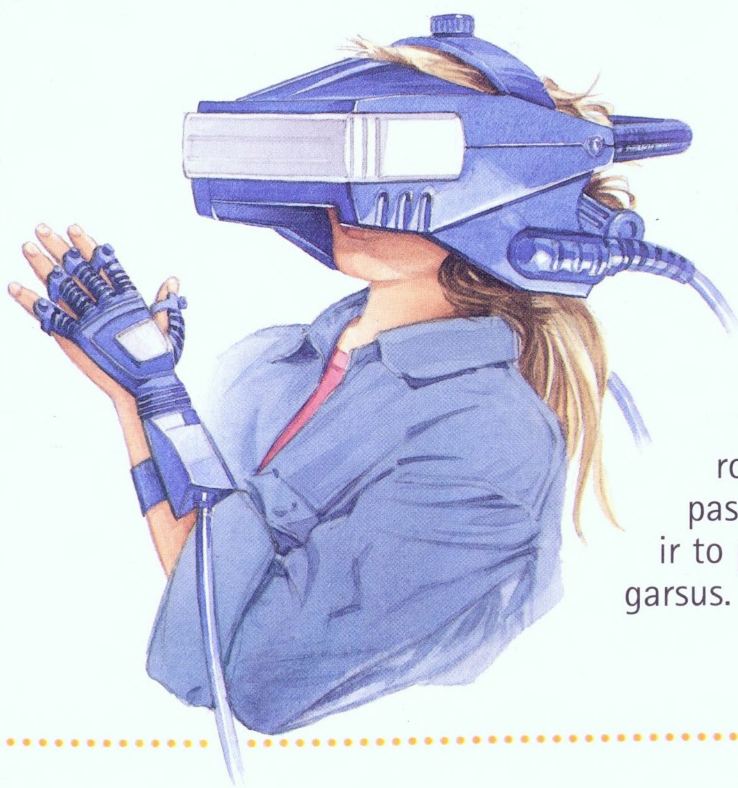
Galingiausi pasaulyje kompiuteriai gali atlikti daugiau nei milijardą veiksmų per sekundę.



Inžinieriai kompiuteriais kuria automobilius. Piešinys ekrane vaizduoja, kaip atrodys sukonstruotas automobilis.



Brūkšninį kodą sudaro juodi ir balti brūkšneliai. Juose yra informacija apie daiktą (pvz., kaina), ant kurio išspausdintas brūkšninis kodas. Lazerio spinduliai nuskaito brūkšninį kodą ir siunčia informaciją į kompiuterį. Tai tu matai prekybos centruose.



Su tokia kauke gali pasijusti, jog esi kitame pasaulyje - galbūt tarp dinozaurų ar Senovės Romoje. Tai vadinama virtualiąja realybe. Kaukė rodo kompiuteriu sukurto pasaulio vaizdus. Ji skleidžia ir to pasaulio žmonių ar gyvūnų garsus.



Sužinok daugiau

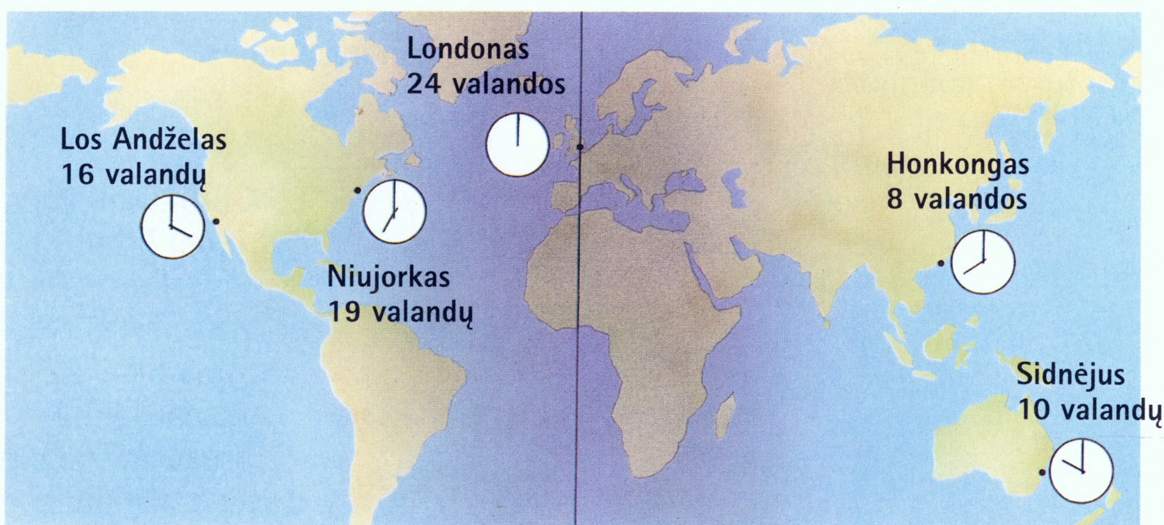
Skaičiuokliai
Elektra
Matematika
Skaičiai
Technika ir technologija

Diena ir naktis

Diena keičia naktį, kai Žemė keliaudama aplink Saulę sukasi apie savo ašį. Saulė apšviečia tą Žemės pusę, kuria ji pasisukusi. Kai Žemė sukasi, skirtingos jos paviršiaus dalys gauna daugiau ar mažiau Saulės šviesos. Kai ta dalis, kurioje tu gyveni, yra apšviesta Saulės, būna diena.



◄ Žmonės paprastai miega naktį, o žaidžia ar dirba dieną. Bet kai kurie gyvūnai, tokie kaip pelėdos, dieną miega, o naktį ieško maisto. Jie vadinami naktiniais gyvūnais.



▲ Kai ten, kur tu esi, yra diena, kitoje pasaulio pusėje būna naktis. Keliaujant aplink pasaulį keičiasi laikas.





◄ Atlik šį bandymą, kad pamatytum, kaip naktis keičia dieną. Tai daryk su draugu tamsiame kambaryje. Žibintuvu apšviesk vieną gaublio pusę. Tegu draugas lėtai suka gaublį. Ar matai kiekvieną gaublio dalį šviesoje tuo metu, kai kita pusė būna šešėlyje?



Sužinok daugiau

Laikrodžiai
Žemė
Gyvos būtybės
Metų laikai
Saulės sistema

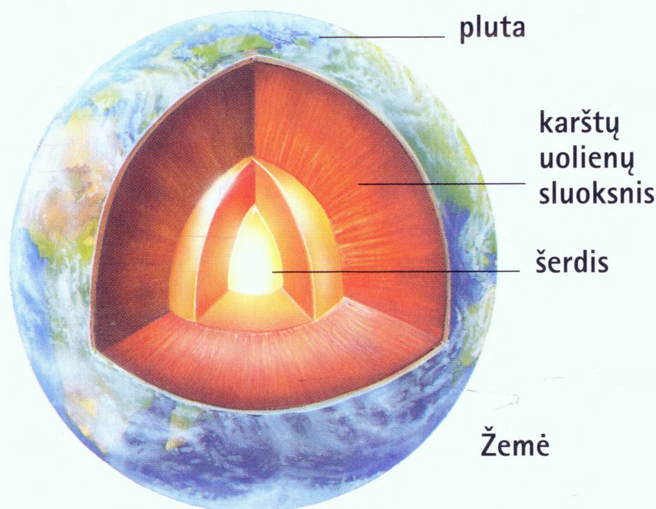
Žemė

Žemė - tai planeta, kurioje mes gyvename. Ji susiformavo maždaug prieš 4,5 milijardo metų iš dulkių debesies, uolienų ir dujų. Po milijonų metų ugnikalniai, žemės drebėjimai, vėjai ir lietūs pakeitė jos paviršių. Mokslininkai mano, kad Žemė yra vienintelė Saulės sistemos planeta, kurioje gali augti augalai ir gyvūnai.



▲ Du trečdalius Žemės paviršiaus dengia sūrūs jūrų vandenys. Žemę gaubia oro danga, vadinama atmosfera.

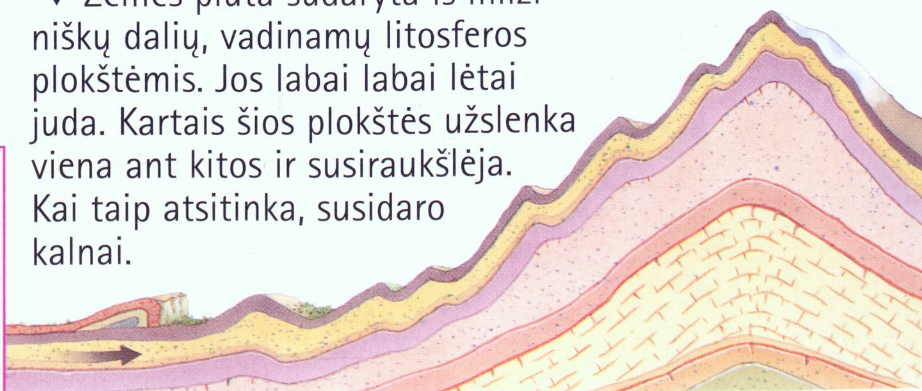
▼ Žemė - tai milžiniškas uolienų rutulys. Po paviršiumi tos uolienos yra tokios karštos, kad kai kurios iš jų yra išsilydžiusios ir takios. Aplink išorę uolienos formuoja kietą plutą.





➤ Prieš milijonus metų Žemės sausumos buvo susijungusios į milžinišką žemyną. Pamažu jis ėmė skilti, ir taip formavosi žemynai, kokie yra dabar. Jie iki šiol lėtai tebejuda. Po milijonų metų Žemės paviršius atrodys visai kitaip nei dabar.

▼ Žemės pluta sudaryta iš milžiniškų dalių, vadinamų litosferos plokštėmis. Jos labai labai lėtai juda. Kartais šios plokštės užslenka viena ant kitos ir susiraukšlėja. Kai taip atsitinka, susidaro kalnai.



Faktai

Seniau žmonės manė, kad Žemė yra plokščia ir jie gali nukristi nuo Žemės krašto.

Sužinok daugiau

Oras ir atmosfera
Diena ir naktis
Saulės sistema
Ugnikalnis
Vanduo
Klimatas

Elektra

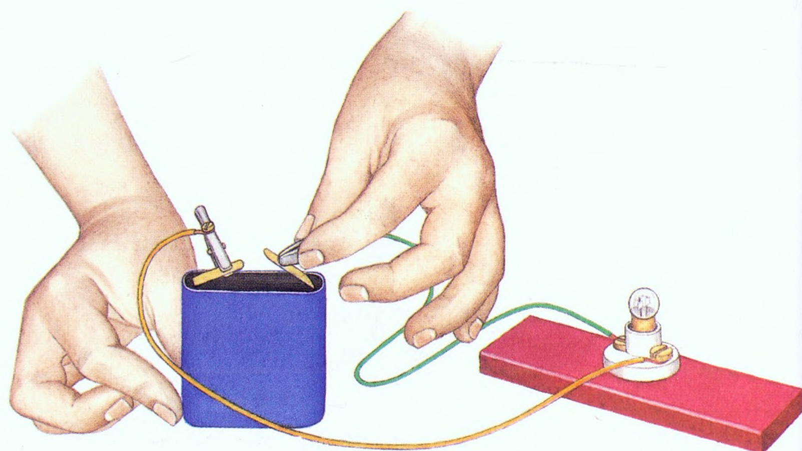
Elektros srovė - tai energijos rūšis. Ji žinoma ir kaip elektros energija. Šiek tiek elektros gauname iš elektros elementų, tačiau daugiausia jos į mūsų namus atkeliauja iš elektrinių. Elektra mūsų namus pasiekia storais laidais. Elektros energija jais teka tarsi upės srovė. Štai todėl mes ją vadiname kintamąja elektros srove. Elektros energija, kuri teka viena kryptimi, vadinama nuolatine elektros energija.



▲ Žaibas yra milžiniška elektros kibirkštis. Debesyse susidaro statiniai elektros krūviai ir sudrebina orą. Jie gali keliauti iš debesies į debesį arba žemėn.

▼ Greitai, keletą kartų perbrauk savo plaukus plastikinėmis šukomis. Laikyk jas virš kelių popieriaus gabalėlių ir stebėk, kaip šukos pritraukia popierių. Šukuojami plaukai įelektrina šukas. Įelektrinti kūnai traukia kitus kūnus.





▲ Elektros energija laidais teka tik tada, kai jie būna sujungti į uždarą ratą, vadinamą grandine. Jei lemputę laidais sujungiame su elektros elementu, elektros srovė nuo vieno elemento gnybto teka į lemputę, jos siūleliu, kuris įkaista ir pradeda švytėti, bei antruoju laidu į kitą elemento gnybtą. Ši grandinė veikia tokiu pat principu. Jei ji pertraukiama jungikliu, srovė išnyksta ir lemputė užgęsta.





Elektra yra pavojinga. Niekada nežaisk su kištukiniu lizdu ar elektriniais prietaisais. Niekada nelipk ant elektros stulpų.

➤ Kai kurios medžiagos praleidžia elektros energiją. Tokias medžiagas mes vadiname laidininkais. Dauguma elektros laidų pagaminti iš vario, kuris yra geras laidininkas. Šie laidai yra padengti plastmase, kad ši juos izoliuotų. Vadinasi, jei laidas prisilies prie kito laidininko, elektros energija nenutekės į jį.

➤ 1. Atlik šį bandymą, kad sužinotum, kurios medžiagos yra laidininkai, kurios - nėra. (Medžiagos, kurios neleidžia elektros srovei tekėti jomis, vadinamos izoliatoriais). Nuotraukoje matai viską, ko tau reikės šiam eksperimentui. Pirmiausia sujunk elektros grandinę, kaip parodyta aname puslapyje.

1



2



➤ 2. Pabandyk padaryti tarpą grandinėje. Kas nutinka lemputei? Pritvirtink sąvaržėlę, kad nebebūtų tarpo. Kas atsitinka?

3



➤ 3. Dabar pabandyk į tarpą įtvirtinti kitus daiktus, pavyzdžiui, šakutę ar gumytę. Kuri iš jų yra laidininkas, o kuri - izoliatorius?



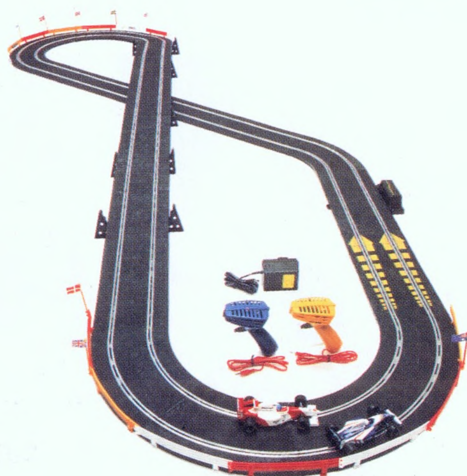


➤ Aukšti bokštai, vadinami elektros stulpais, laiko storus elektros laidus, arba kabelius. Jais iš elektrinių į miestus ir miestelius keliauja elektra. Kai juos pasiekia, elektros srovė teka laidais, užkastais po žeme.



Faktai

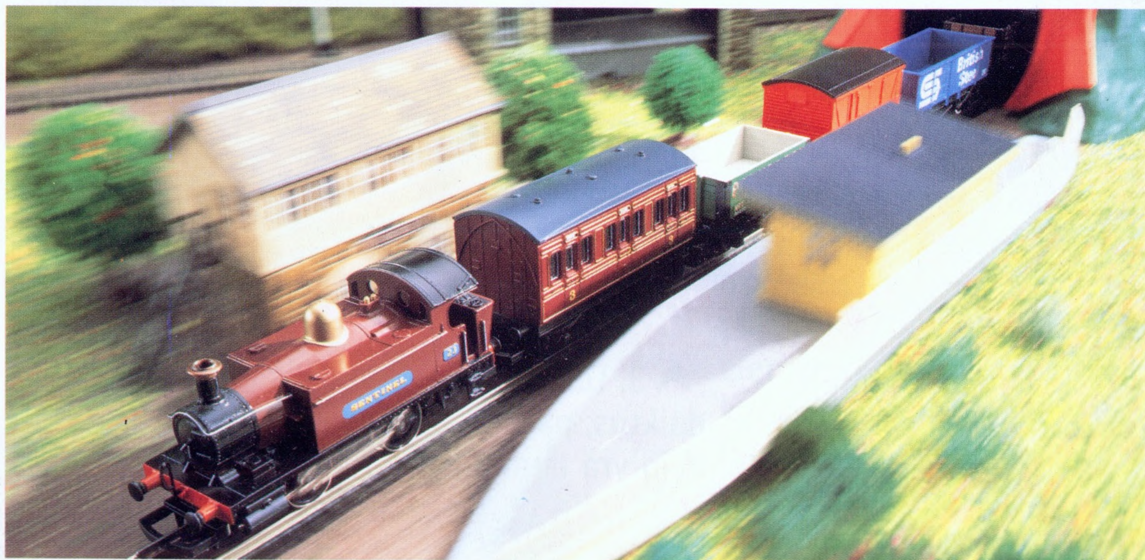
Aukšti pastatai ir bažnyčių bokštai dažnai turi metalinį virbą nuo viršūnės iki žemės. Jis vadinamas žaibolaidžiu. Jei į pastatą trenkia žaibas, žaibolaidis elektros srovę saugiai nuleidžia žemėn.



◀ Šiame žaisliniame traukinyje yra elektrinis motoriukas. Elektros srovė teka metaliniais bėgiais ir į traukinį. Tai priverčia motoriuką suktis ir jis suka traukinio ratus. Kai elektros srovė nustoja tekėti, traukinys sustoja.



▼ Šie žaisliniai automobiliai valdomi keičiant elektros, tekančios metaline lenktynių trasa, kiekį. Daugelyje mechanizmų elektros srovė reguliuojama elektronikos prietaisais. Tai yra labai smulkios, bet sudėtingos elektros grandinės.





Sužinok daugiau

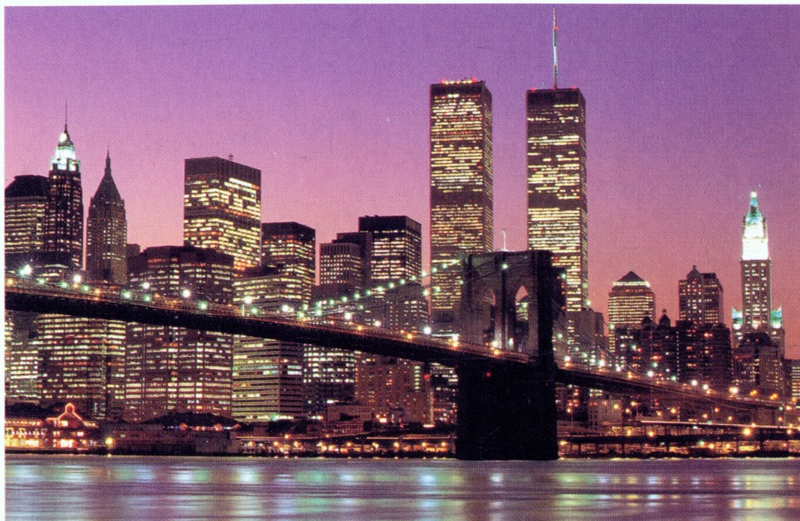
Elektros elementas
Skaičiuoklis
Kompiuteris
Energija
Magnetai

Energija

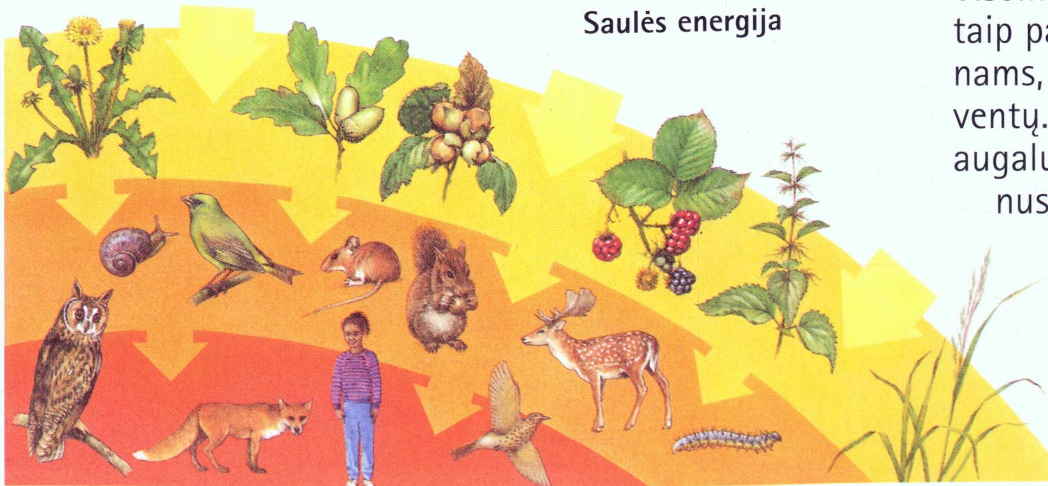
Niekas nevyksta be energijos. Energija yra tai, kas verčia visus, taip pat ir tave, dirbti. Yra daug skirtingų energijos rūšių: judėjimo energija, šviesos energija, šilumos energija, cheminė energija ir elektros energija. Vienos rūšies energija gali virsti kitos rūšies energija. Bet ji negali būti sukurta iš nieko.



▲ Garsas yra energijos rūšis. Mušant būgną susidaro garsas, bangomis keliaujantis per orą. Kai bangos pasiekia tavo ausis, tu išgirsti garsą.



▲ Čia - Niujorkas. Tokiam dideliam miestui reikia daug energijos, kad būtų šilta, šviesu, veiktų biurai, o namuose gyventų žmonės. Energijos reikia, kad važinėtų autobusai, automobiliai ir traukiniai.



Saulės energija

▼ Augalai, naudodami Saulės šviesos energiją, maitinasi. Visoms gyvoms būtybėms, taip pat augalams ir gyvūnams, reikia maisto, kad išgyventų. Vieni gyvūnai ėda augalus, antri - kitus gyvūnus, o treti - vieną ir kitą. Pagaliau visi augalai ir gyvūnai energijos gauna iš Saulės.









▼ Pasidaryk tokią kaip ši gyvatę ir pakabink ją virš ko nors šilto. Gyvatė suksis, nes po ja susikaups šilumos srautas, perduodantis energiją.





◄ Kai bėgame ir šokinėjame, naudojame energiją, kurią gauname iš maisto. Mūsų raumenys ją paverčia judėjimo energija.

▲ Šiame šiltame gėrime yra šilumos energijos. Gėrimas pamažu atšąla, nes šiluma pereina į berniuko rankas ir orą. Berniukas, gerdamas gėrimą, gauna energijos.

▼ Ar tu pasiruošęs siaubą keliančiam pasivažinėjimui dideliais kalneliais? Leisdamasis traukinukas turi judėjimo energijos.

▼ Kai traukinukas kyla, mažina greitį. Judėjimo energija pamažu virsta kita energijos rūšimi, vadinama potencine energija. Tai yra sukauptoji energija, kuri paruošta naudoti.



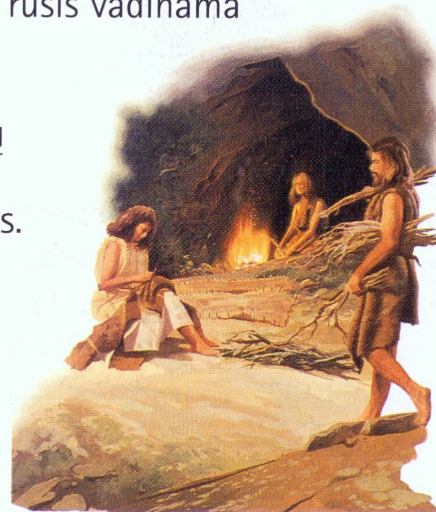
➤ Vėjas - tai turinti judėjimo energijos oro srovė. Šių vėjo turbinų sparnai gaudo iš oro judėjimo energiją, o turbinos ją paverčia elektros energija.





➤ Giliai po Žemės pluta esančios uolienos yra labai karštos. Kai kuriose vietose karštos uolienos yra labai arti paviršiaus. Šilumos energija, esanti uolienose, gali būti labai naudinga. Vanduo yra pumpuojamas per uolienas, taigi jis sušyla. Tuomet vanduo vamzdžiais teka į namus. Ši energijos rūšis vadinama geotermine energija.

➤ Prieš tūkstančius metų žmonės šilumos ir šviesos energiją gaudavo iš ugnies. Dar ir dabar mes ją naudojame virdami maistą ir šildydamiesi.



➤ Kai dar kartą skrieji žemyn nuo kalno, tu tuoj įgauni greičio. Potencinė energija vėl keičiasi į judėjimo energiją.

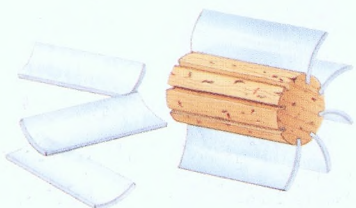
Faktai

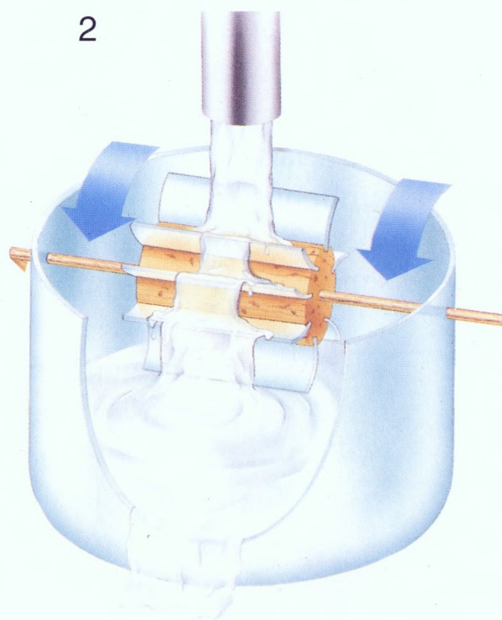
Tu galėtum nubėgti 2 kilometrus, suvalgęs šokolado plytelę ir gavęs energijos. Tačiau tik 50 metrų - suvalgęs salotos lapą.





Mes gauname daugybę energijos iš degančios anglies, naftos ir dujų, glūdinčių po žeme ar jūros dugne. Jos susidarė prieš milijonus metų iš augalų ir gyvūnų liekanų. Senovės augalų ir gyvūnų liekanos yra vadinamos fosilijomis, todėl toks kuras vadinamas iškastiniu.

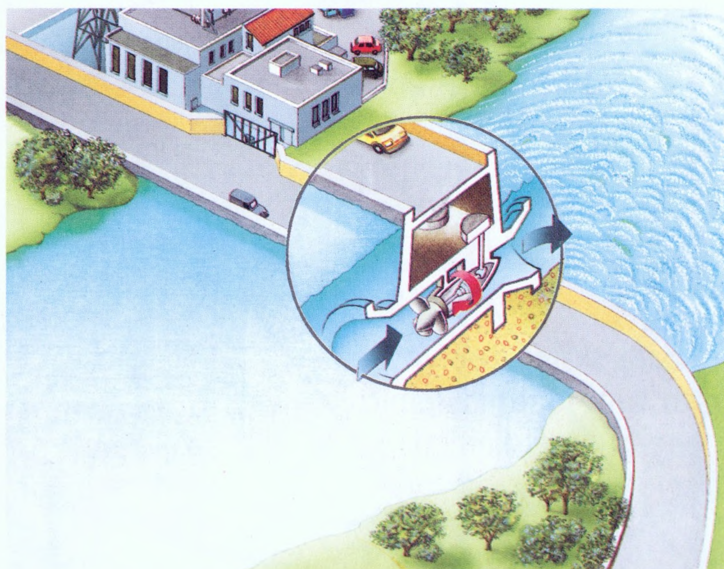




2. Įkišk į vieną ir kitą kamščio galą du tvirtus strypelius, kaip parodyta paveikslėlyje. (Paprašyk suaugusiųjų, kad padėtų.) Laikyk ratą po čiaupu ir paleisk vandenį. Ratas sukasi. Ši judanti energija gali būti naudojama mašinoms varyti arba elektrai gaminti.

1. Vandens ratui sukti tu gali naudoti krintančio vandens energiją. Paprašyk vyresniųjų, kad kamštyje padarytų įpjovas ir iš plastikinio butelio iškirptų stačiakampius. Įdėk juos į įpjovas ir padaryk menteles.

Čia yra ypatinga vandens rato rūšis, vadinama turbina. Vanduo teka iš užtvankos ir priverčia turbiną suktis. Toks besisukantis įrenginys vadinamas generatoriumi, kuris pakeičia judėjimo energiją elektros energija.



Sužinok daugiau

Elektra
Varikliai
Jėga
Kuras
Šiluma ir šaltis
Prietaisai ir mechanizmai
Tirpimas ir virimas
Branduolinė energija
Bangos

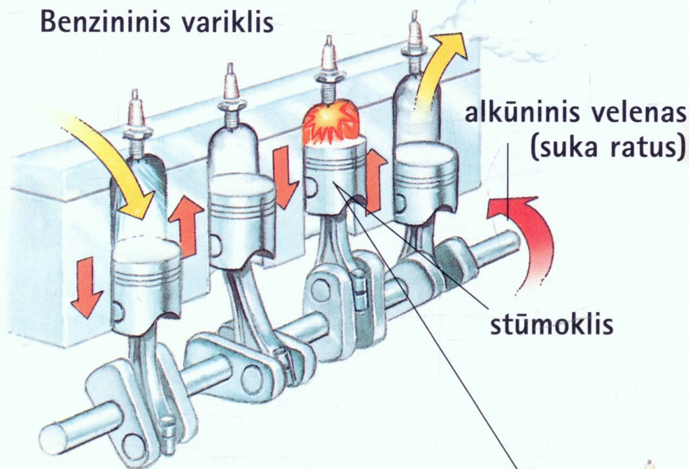
Varikliai

Daugelis mašinų turi variklius, kad galėtų veikti. Pavyzdžiui, automobilis turi variklį, sukantį ratus. Laivo variklis suka sraigtus vandenyje. Reaktyvinis lėktuvo variklis varo jį oru. Visiems šiems varikliams reikia kuro, kad jie veiktų. Variklis kuro energiją paverčia judėjimo energija.

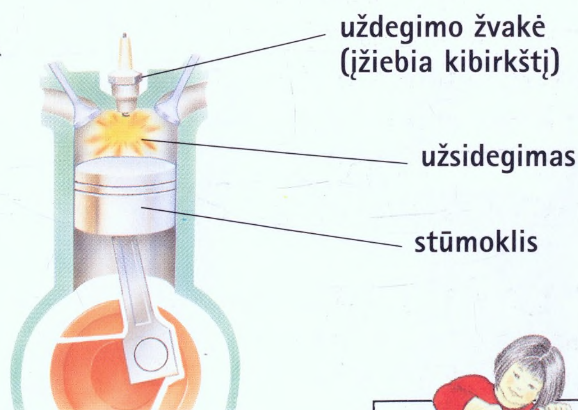
▲ Raketos variklis paleidžia karštų dujų srautą. Šis srautas išsiveržia iš raketos pagrindo. Jis iššauna raketą aukštyn.

Faktai

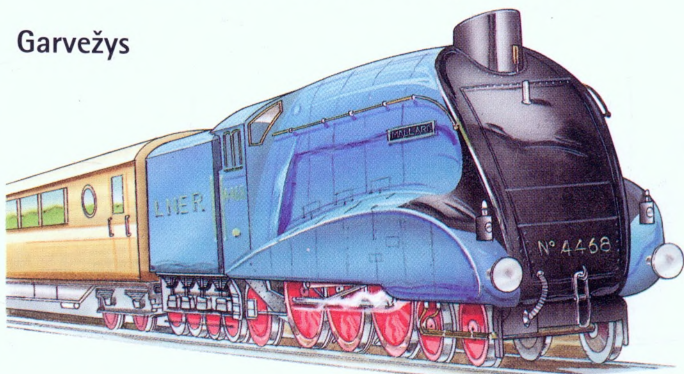
Variklio galia yra matuojama vienetais, vadinamais arklio jėga. Šį pavadinimą sugalvojo pirmieji inžinieriai, lyginę variklio galią su arklio galia.



▲ Automobilio variklyje yra stūmokliai, kurie cilindruose slankioja aukštyn ir žemyn. Į cilindrą įsiurbiamas benzino ir oro mišinys. Jis užsidega, kai uždegimo žvakė įžiebia kibirkštį. Mišinys degdamas išskiria dujas, kurios greitai plečiasi ir spaudžia stūmoklį žemyn. Kildamas ir leisdamasis stūmoklis suka alkūninį veleną.



Garvežys



◀ Šis senas lokomotyvas turi garo variklį. Ugnis variklyje kaitina vandenį ir susidaro garai. Stūmokliai kildami ir leisdamiesi suka ratus.

Sužinok daugiau

Energija
Ugnis
Skrydis
Kuras
Prietaisai ir mechanizmai
Kosminės kelionės
Vanduo

Aplinka

Tavo aplinka - tai vieta, kur tu gyveni. Tai tavo namai, mokykla ir visi žmonės, gyvūnai bei augalai aplink tave. Taip pat ir oras virš tavęs, klimatas ir žemė po tavo kojomis.

Kaip ir tu, visos gyvos būtybės turi savo aplinką. Ji gali būti tokia pat kaip tavo ar visiškai skirtinga, tarkim, po vandeniu ar aukštai kalnuose.



▲ Aplinka gali būti žalojama ar netgi naikinama. Pavyzdžiui, kai žmonės kerta miškus, gyvūnai gali žūti, nes jie neturi kur gyventi ir ko ėsti.

▼ Koralų rifas yra viena iš daugelio jūros aplinkų. Tūkstančiai augalų, žuvų ir kitų jūros gyvių gyvena tarp koralų.



▲ Kai kurie gyvūnai yra labai prisitaikę prie savo aplinkos. Šis ožys gyvena aukštai kalnuose. Jis yra geras alpinistas ir gali šokinėti nuo uolos ant uolos.





Sužinok daugiau

Žemė
Metų laikai
Klimatas

Eksperimentai

Mokslininkai visada nori sužinoti daugiau apie pasaulį, kuriame mes gyvename. Savo idėjas jie patikrina bandymais, arba eksperimentais. Vieni iš jų yra labai greitai ir lengvai atliekami, kiti - labai ilgi ir sudėtingi. Kai kurie pirmą kartą nepavyksta, todėl turi būti daromi dar kartą. Šiuos eksperimentus tu gali padaryti pats. Štai bandymas, kad sužinotum, kuris kamuolys geriausiai atšoka.





▲ 1. Tau reikės skirtingų rūšių kamuolių. Pavyzdžiui, gali naudoti teniso ir minkštą kempinės kamuoliuką. Tau taip pat reikės pasidaryti matuoklį ir sužymėti jį metrais arba pėdomis.



➤ 4. Išnagrinėk rezultatus. Ką jie rodo? Ar prieš bandymą spėjai, kuris kamuolys iššoks aukščiau? Ar atspėjai?



◀ 2. Paprašyk draugo, kad palaikytų matuoklį stačiai. Dabar mesk kiekvieną kamuoliuką iš to paties aukščio. Prieš išmesdamas kamuolį, pabandyk atspėti, kokiu aukščiu jis iššoks.



▲ 3. Pasižymėk kamuolio tipą ir aukštį, kiek jis iššoko. Rašyk iš eilės kiekvieno kamuolio rezultatus.



Sužinok daugiau

Biologija
Chemija ir cheminės medžiagos
Energija
Fizika

Ugnis

Milijonus metų žmonės naudoja ugnį valgiui virti ir pasišildyti.
Kai cheminės medžiagos susimaišo su deguonimi (viena iš oro sudedamųjų dalių), kyla ugnis. Tuomet išsiskiria šiluma ir šviesa, ir tu matai liepsną. Kai kurios medžiagos, pavyzdžiui, mediena, dega gerai. Kitos, tokios kaip uolienos, visai nedega.



▲ Kai tu brauki degtuką, trintis sukelia pakankamai karščio degtuko galvutėje esančiose cheminėse medžiagose, kad įsiliepsnotų ugnis.



Ugnis pavojinga. Niekada nežaisk su degtukais arba neik arti ugnies. Nežaisk ir su fejerverkais.



▲ Gaisrininkai ugnį gesina vandeniu. Kartais jie naudoja putas. Jos neleidžia deguoniui užsidegti ir ugnis užgęsta. Gaisrininkai dėvi specialius rūbus, apsaugančius nuo ugnies ir dūmų.



▼ Šiose fejerverkų raketose yra sprogmenų. Jos užsidega labai greitai, išleidžia karštas dujas, kurios iššauna raketą į dangų.

Sužinok daugiau
Chemija ir cheminės medžiagos
Energija
Varikliai
Kuras

Skrydis

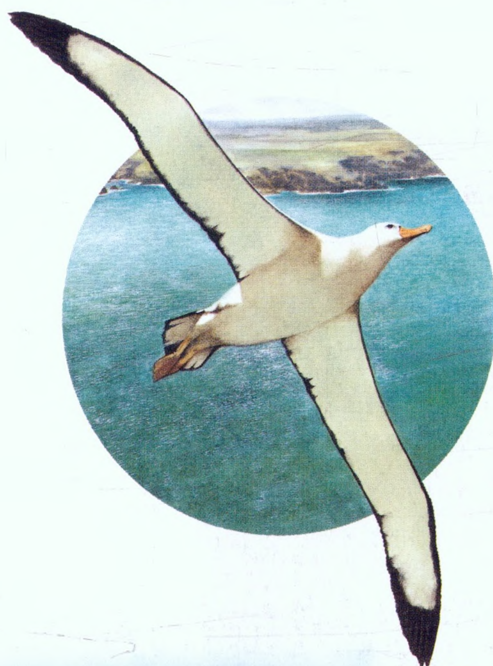
Skraidantiems daiktams reikia aukštyn keliančios energijos arba jėgos, kuri laikytų juos ore. Ši jėga vadinama keliamąja jėga. Be jos, kitokios jėgos, vadinamos trauka, traukia juos žemėn. Lėktuvas, paukščiai ir vabzdžiai - visi jie turi sparnus. Kai jie skrenda, sparnai sukuria keliamąją jėgą.







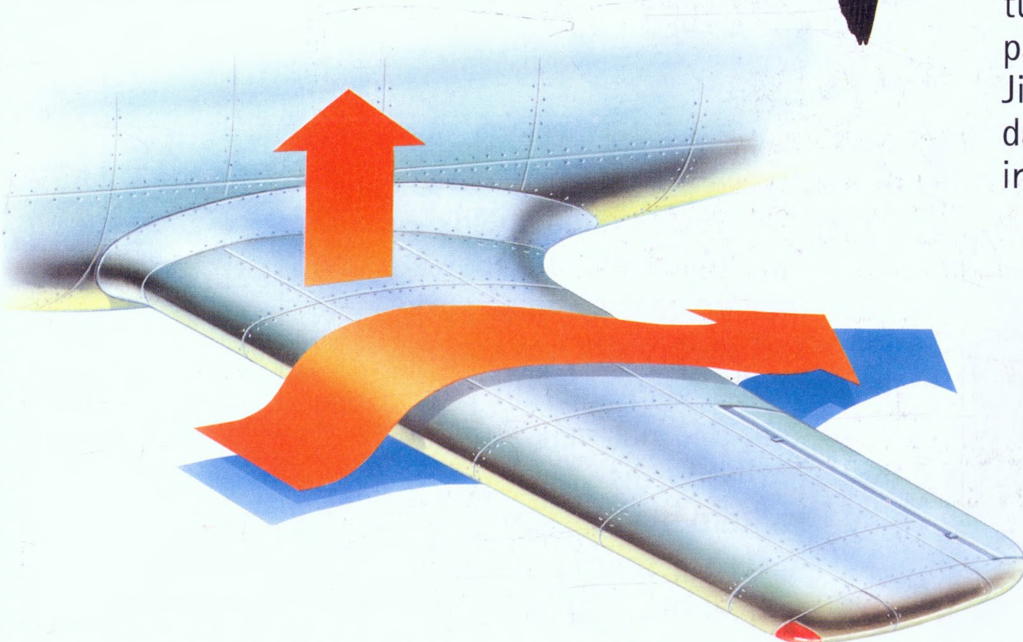
▲ Šie balionai yra pripūsti karšto oro. Jis lengvesnis už šaltą orą, todėl balionai yra lengvesni už aplink esantį orą. Vadinasi, jie gali pakilti.



➤ Paukščiai turi stiprius raumenis, padedančius skraidyti. Kai kurie paukščiai, pavyzdžiui, ši žuvėdra, turi ilgus, plonus sparnus. Jais jie lengvai plasnoja.



▲ Kai kurie maži lėktuvai turi priekyje propelerius, panašius į malūno sparnus. Jie sukasi labai greitai, stumdami orą priešinga kryptimi ir traukdami lėktuvą.



◄ Lėktuvo sparnai sukuria keliamąją jėgą, tik skrosdami orą. Oras srūva virš sparno ir po juo. Keliamąją jėgą sukuria ypatinga, išlenkta sparno forma.







▲ Sraigtasparnis turi besisukantį rotorių. Jis sukuria keliamąją jėgą, tik kai sraigtasparnis jau sklando ore. Šis sraigtasparnis gelbėja žmogų, skęstantį jūroje.



◄ Kai kurios sėklos, pvz., šios kiaulpienės, yra labai lengvos it pūkas. Jas neša švelnus vėjelis, kol jos randa gerą vietą augti.







◄ Stipriai pūsk kiaulpienės sėklas. Stebėk jas. Kiek praeina laiko, kol jos nukrinta žemėn?

Faktai

- Uodas suplasnoja sparnais tūkstantį kartų per sekundę.
- Greičiausias pasaulyje lėktuvas yra „Lockheed SR-71A". Jis gali nuskristi daugiau kaip 3500 kilometrų per valandą.



◄ Užsidėk gabalėlį šilkinio popieriaus ant apatinės lūpos ir švelniai pūsk, kad sudarytum oro srautą virš jo. Šis popierėlis pasikels. Sparnas veikia tokiu pat būdu. Jis yra išlenktas, kad oro srautas iš viršaus aptekėtų sparną didesniu greičiu nei iš apačios.



Sužinok daugiau

Oras ir atmosfera
Varikliai
Plūduriavimas
Jėga
Visuotinė trauka
Slėgis
Kosminės kelionės

Plūduriavimas

Kodėl vieni daiktai plūduriuoja vandenyje, o kiti skęsta? Pamąstyk apie daikto užimamą erdvę. Kūno užimta erdvės dalis vadinama tūriu.

Daiktai plūduriuoja, jei jie sveria mažiau už tokį pat vandens tūrį. Paplūdimio kamuolys plūduriuoja vandenyje, nes jis nesveria tiek, kiek to paties tūrio vanduo. Moneta sveria daugiau negu to paties tūrio vanduo, todėl ji skęsta.



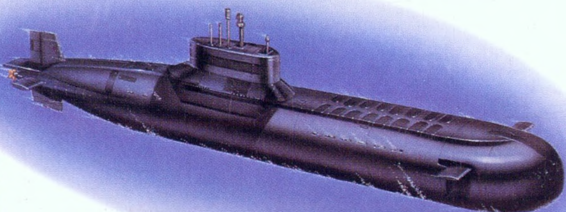
▲ Šie rąstai plukdomi žemyn upe iš miško į medienos fabriką. Jie gerai plaukia, nes mediena yra lengvesnė už vandenį.

➤ Patikrink keletą daiktų, ar jie plūduriuoja. Kai išsirinksi plūduriuojantį daiktą, pabandyk panardinti jį į vandenį. Ar jauti, kaip vanduo kelia jį viršun? Jėga, kelianti kūną aukštyn, yra atstojamoji jėga. Ji leidžia daiktams plūduriuoti.



Faktai

Lengviau plūduriuoti sūriame vandenyje nei gėlame. Mirties jūra, esanti tarp Izraelio ir Jordanijos, yra tokia sūri, kad tu galėtum laikytis vandens paviršiuje nemokėdamas plaukti.



◀ Povandeninis laivas gali plaukti vandens paviršiuje arba paniręs į vandenį. Kad jis panirtų, vanduo turi subėgti į laivo korpuso bakus. Tuomet jis pasunkėja. Kad jis vėl plūduriuotų, į bakus pripumpuojama oro, ir vanduo išstumiamas. Laivas palengvėja.

Sužinok daugiau

Skrydis
Jėga
Skysčiai
Slėgis
Vanduo

Jėga

Jėga yra stūma arba trauka. Jėgos leidžia daiktams judėti. Pavyzdžiui, mesdamas kamuolį, tu jį stipriai stumi, kad jis greitai skrietų oru. Tau taip pat reikia jėgos, kad sustabdytum judantį daiktą. Kai tu gaudai kamuolį, tavo rankos vėl jį lėtai stumia. Varikliai ir motorai sukuria jėgas, kurios priverčia mašiną važiuoti. Visuotinės traukos jėga viską traukia prie žemės.



▲ Šis berniukas traukiasi prie kartelės. Jis įtempia jėgą, kuri jį pakelia. Kai jis leidžiasi, traukos jėga traukia jį žemyn.

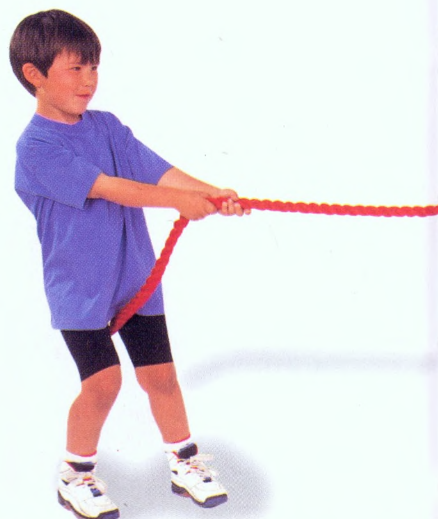
▼ Traukos jėga nuleidžia šią mergaitę žemyn nuo čiuožyklos. Kita jėga, vadinama trintimi, šiek tiek mažina greitį. Kadangi čiuožyklos paviršius yra lygus, mergaitė to beveik nejaučia. Trinties daugiau, kai paviršius nelygus.





◀ Jėgos gali spausti arba tempti daiktus. Šis berniukas šokinėdamas kojomis spaudžia kamuolį. Kamuolys kelia jį aukštyn į orą.

▶ Šie abu vaikai vienoda jėga tempia virvę, bet ją priešingomis kryptimis veikia dvi jėgos. Jos viena kitą atsveria, todėl virvė ir vaikai nejuda.



➤ Berniukui sūpuoklėse reikia jėgos, kad jis galėtų suptis. Ją sukuria stumiantis berniukas. Kai sūpuoklės yra aukštai ore, visuotinės traukos jėga traukia jas žemyn.



➤ Šis berniukas kojų raumenimis įtempia jėgą. Jis atsispiria viena koja, kad galėtų važiuoti ant kitos. Ratukai lygiai sukasi, todėl jiems sustabdyti reikia šiek tiek trinties jėgos.



➤ Šiuose paveikslėliuose rodyklės rodo stumiamos ar traukiamos jėgos kryptį. Mergaitė stumia sunkiai, kiek galėdama.







▲ Daug lengviau, kai du vaikai stumia. Kuo daugiau jėgos, veikiančios roges, tuo greičiau jos važiuoja.





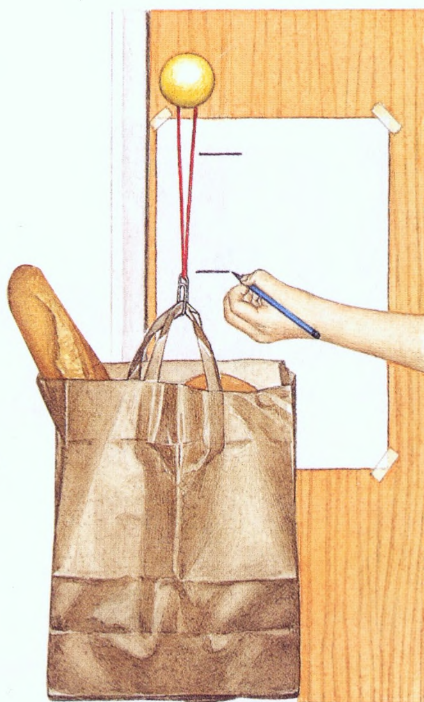


➤ Ten, kur yra viena kryptimi veikianti jėga, yra ir panaši kita jėga, tik stipriai veikianti priešinga kryptimi. Vadinasi, kai tu stumi, pavyzdžiui, šią sieną, gali jausti jėgą, atstojančią tavo jėgą.



Jėgos gali daiktus ištempti. Išbandyk šias svarstykles.

▲ 1. Pritvirtink didelį popieriaus lapą prie durų, kaip parodyta aukščiau. Pakabink ant durų rankenos didelę gumutę. Stipria sąvaržėle prisek prie gumutės maišelį.



◀ 2. Pažymėk popieriuje, kur baigiasi gumutė. Dabar sudėk daiktus į maišelį. Kaskart dėdamas daiktą, žymėk, kiek gumutė siekia. Stebėk, kaip daiktų svoris tempia ją. Kaip gali sužinoti, kurie iš daiktų yra sunkiausi?



◀ Sunkiau daiktus stumti viršun į kalnelį negu lygiu paviršiumi. Taip yra dėl to, kad tu turi stumti prieš traukos jėgą.



Sužinok daugiau

Energija
Skrydis
Trintis
Visuotinė trauka
Judėjimas
Slėgis

Trintis

Trintis yra jėga, trukdanti kūnui judėti kito kūno paviršiumi. Daugiau trinties tarp šiurkščių paviršių nei tarp lygių. Trintis neleidžia tavo kojai slysti žeme, kai tu eini. Ji laiko daiktus tavo rankose ir sustabdo dviračio ratlankius, kai tu stabdai. Stebėk trinties jėgą namie ar mokykloje.



▲ Išsiaiškink, kaip skirtingus paviršius veikia trinties jėga. Leisk skirtingus daiktus nuožulnuma. Pamėgink nuleisti monetas, parkerius, pieštukus ir trintuką. Kuris iš jų slysta lengviausiai?

Faktai

Kai paviršiai trinasi, trintis sukelia karštį. Štai kodėl tu trini rankas, kad jos sušiltų.



◄ Ši mergaitė alyva purškia savo dviračio krumpliaračius ir grandinę. Alyva mažina trintį. Ji leidžia lengviau suktis krumpliaračiams, ir grandinė pasidaro daug lankstesnė. Todėl lengviau minti pedalus, ir ji ne taip greit dėvisi. Be to, alyva apsaugo metalines detales nuo rūdžių.



◄ Trintis taip pat padeda nusileisti skrendantiems daiktams. Mažiau oro trinties ant lygių, aptakių formų kūnų, pavyzdžiui, šio sportinio automobilio.



Sužinok daugiau

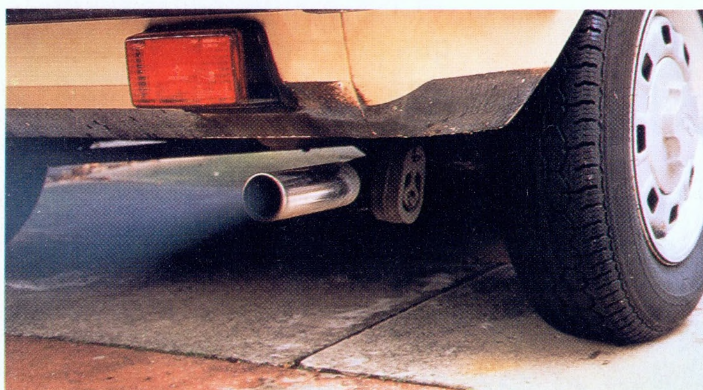
Oras ir atmosfera
Jėga
Prietaisai ir mechanizmai
Vanduo

Kuras

Kuras yra energijos šaltinis. Energijos reikia šilumai palaikyti, valgiui virti, šviesai skleisti bei mašinoms važiuoti. Šią energiją suteikia kuras. Degantis kuras išskiria energiją. Kai kurios kuro rūšys, pavyzdžiui, anglis, nafta ir dujos, randami po žeme. Maistas taip pat yra kuras. Gyvūnai minta, kad gautų energijos gyventi.



▲ Maistas yra tavo kūno kuras. Jis suteikia energijos, kurios tau reikia, kad judėtum - arba tik kad sėdėtum ir galvotum.



◄ Automobilių ir kitų transporto priemonių varikliai, degindami degalus, išmeta nešvarių išmetamųjų dujų. Šios dujos patenka į orą, užteršia jį ir padaro kenksmingą žmonėms, gyvūnams ir augalams. Tokie nešvarumai yra vadinami teršalais. Šiuolaikiniuose automobiliuose įtaisytos specialios detalės, kurios mažina teršalų kiekį.



► Energetikos stotys gamina elektrą mūsų namams, biurams ir fabrikams. Dauguma jų naudoja iškastinį kurą - anglį, naftą ir dujas. Šioje energijos stotyje kasdien sudeginama šimtai tonų anglies. Ji gamina šilumos energiją, kuri virsta kinetine energija ir vėliau - elektros energija.



◄ Nafta paprastai randama giliai jūros dugne. Kad ją būtų galima išgauti, išgręžiamas gilus gręžinys. Paskui nafta pumpuojama ilgais vamzdžiais. Ji naudojama benzinui, dyzeliniam kurui ir kitoms degalų rūšims gaminti.



Sužinok daugiau

Žemė
Elektra
Energija
Gyvos būtybės
Prietaisai ir mechanizmai
Medžiagos
Branduolinė energija

Dujos

Visa, kas egzistuoja, yra kietieji kūnai, skysčiai arba dujos. Tai vadinama medžiagų būsenomis. Dujos skiriasi nuo kitų būsenų. Jos paplinta ir užpildo tuštumą. Be to, jos gali būti suspaudžiamos į mažesnę erdvę. Tu negali suspausti skysčio ar kietojo kūno.

Dauguma dujų nematomos. Tačiau kai kurios yra stipraus kvapo, todėl tu gali žinoti, kad jų yra.



▲ Pabandyk pasidaryti dujų ir stebėk, kaip jos pripildo balioną. Tau reikia acto, butelio, šiek tiek sodos, baliono ir piltuvėlio.

1



▲ 1. Įpilk į butelį maždaug iki 5 cm acto. Dabar su piltuvėliu į balioną įberk šiek tiek sodos.

2

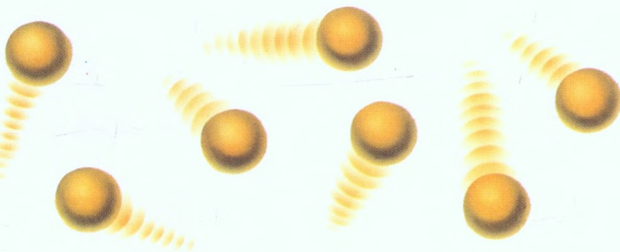


▲ 2. Užmauk balioną ant butelio kaklelio. Papurtyk balioną, kad soda subyrėtų į butelį.

3



▲ 3. Soda ir actas šnypščia, susidaro anglies dioksido burbulai. Dujos užpildo butelį ir susprogdina balioną.



◄ Tarp molekulių, arba smulkių dalelių, kurios sudaro dujas, yra daugybė erdvės. Dujos, slegiamos viena su kita susiduriančių molekulių, gali būti lengvai suspaudžiamos.

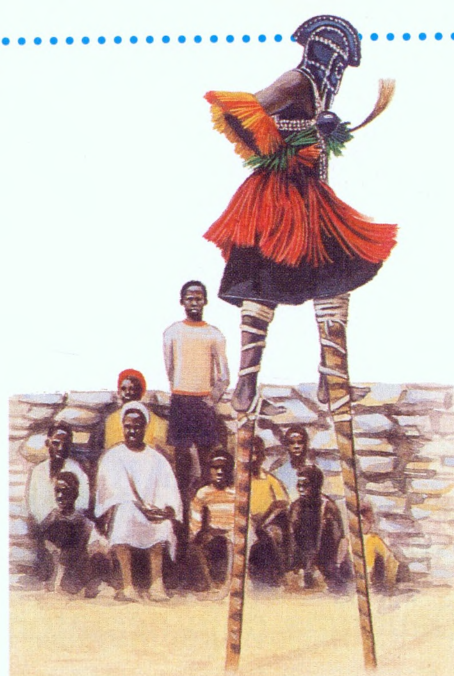


Sužinok daugiau

Oras ir atmosfera
Chemija ir cheminės medžiagos
Skysčiai
Kietieji kūnai

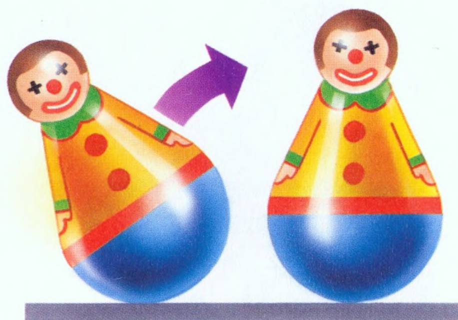
Visuotinė trauka

Visuotinė trauka yra jėga. Ji viską traukia prie žemės. Kai tu sveri daiktą, matuoji, kaip stipriai traukos jėga jį veikia. Žemės trauka laiko tavo pėdą ant žemės ir neleidžia daiktams skraidyti erdvėje. Ji taip pat išlaiko Mėnulį orbitoje aplink Žemę. Viskas Visatoje turi trauką.



▲ Šis vaikščiotojas su kojokais iškilęs aukštai, todėl jo masės centras irgi yra aukštai. Jeigu jis lengvai pasvirtų į vieną šoną, traukos jėga jį apverstų. Reikia didelio meistriškumo, kad galė-tum išlaikyti pusiausvyrą.

➤ Šio klouno pagrindas yra platus ir sunkus, bet labai lengva viršutinė dalis. Mes sakome, kad jo masės centras yra žemai. Jei šį klouną pajudinsi, visuotinė traukos jėga jį vėl pastatys stačią.





◄ Kai šis berniukas meta kamuoliukus į viršų, traukos jėga vėl juos traukia žemyn. Jeigu nebūtų visuotinės traukos, kamuoliukai pakiltų į erdvę.



▲ Kai sveriesi, tu matuoji, ar stipriai traukos jėga tave traukia žemyn. Skalė rodo tavo svorį kilogramais arba svarais.

Faktai

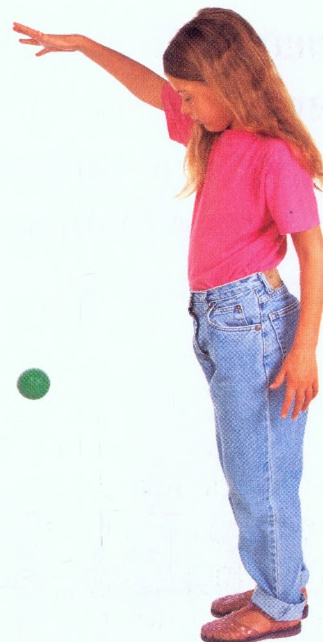
Mėnulio traukos jėga traukia prie Žemės ir priverčia judėti okeano vandenį. Todėl susidaro potvyniai ir atoslūgiai.



1. Ar tu manai, kad sunkūs daiktai krinta greičiau negu lengvi? Padaryk šį bandymą, kad tai išsiaiškintum. Tau reikia dviejų tokio pat dydžio, bet skirtingo svorio kamuoliukų.

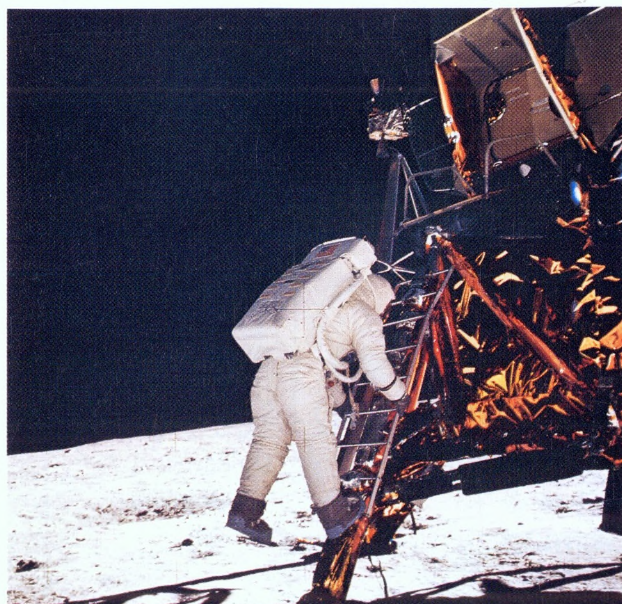
2. Svarbu, kad abu kamuoliukai kristų tuo pat metu iš to paties aukščio, todėl paprašyk ko nors, kad pasakytų tau, kada paleisti, kaip šis berniukas kairėje daro.





3. Kuris kamuoliukas nukrinta žemėn pirmas? Jie abu turėtų nusileisti kartu, nes svoris neturi reikšmės, kokiu greičiu daiktas krinta.

Mėnulis yra daug mažesnis už Žemę, todėl ir jo traukos jėga yra mažesnė. Šis astronautas įsitikins, kad Mėnulio traukos jėga netraukia žemyn taip stipriai kaip Žemės trauka.



Mėnulyje tu galėtum iššokti daug aukščiau, nes ten mažesnė jėga, traukianti tave žemyn. Žemėje ji tave stipriai traukia.





Sužinok daugiau

Žemė
Energija
Skrydis
Jėga
Palydovai
Kosminės kelionės
Visata

Šiluma ir šaltis

Kad kūnai taptų šiltesni arba šaltesni, jiems reikia suteikti šilumos energiją arba ją atimti. Šilumos energija visada juda iš šiltesnių vietų į šaltesnes. Pavyzdžiui, karštas gėrimas greitai atšąla, nes karštis iš jo sklinda į šaltesnį aplink jį esantį orą. Kai mes matuojame, koks daikto karštis ar šaltis, sakome, kad mes matuojame temperatūrą.



▲ 1. Įmerk į vandenį monetą ir uždėk ją ant putojančio gėrimo butelio. Suimk butelį rankomis.

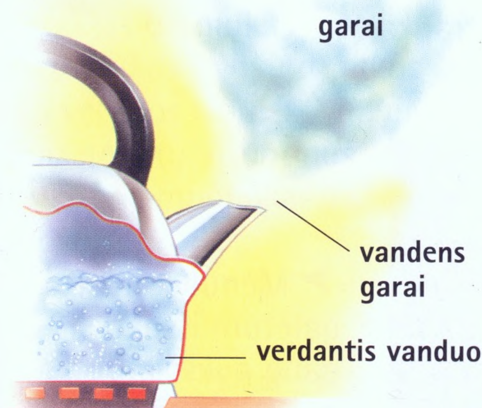


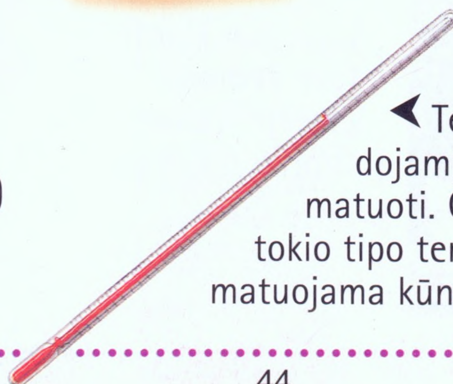
▲ 2. Moneta pakyla, nes tavo rankos sušildo šaltesnį orą butelyje. Šiltėjantis oras plečiasi ir kelia monetą.



▲ Temperatūrą matuojame laipsniais pagal Celcijaus (ºC) skalę (šimto laipsnių) arba pagal Farenheito (ºF) skalę.

▼ Kai vanduo verda, molekulės išsiveržia į orą. Jos sudaro nematomas dujas, vadinamas vandens garais. Jie ore greitai atšąla ir virsta smulkiais vandens lašeliais.





◄ Termometrai naudojami temperatūrai matuoti. Čia pavaizduotu tokio tipo termometru matuojama kūno temperatūra.

Sužinok daugiau

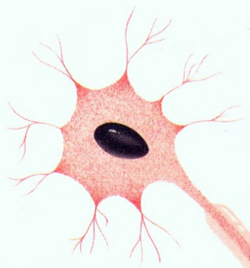
Energija
Ugnis
Skrydis
Dujos
Tirpimas ir virimas

Žmogaus kūnas

Tavo kūnas panašus į sudėtingą mašiną. Vidų ir išorę sudaro daugybė įvairių funkcionuojančių organų. Ar tu visus žinai? Kiekvienas iš šių organų dirba savo darbą. Pavyzdžiui, tu mąstai smegenimis, kramtai dantimis ir matai akimis. Visos šios kūno dalys turi atlikti savo funkcijas, kad tu galėtum gyventi.

Tavo kūne yra griaučiai, vadinami skeletu. Tai tavo kūno atrama, suteikianti tau tvirtumo ir apsauganti vidaus organus.





nervų ląstelė

Tavo kūne yra milijonai smulkių ląstelių. Jos sudaro kiekvieną organą. Štai taip atrodo raumenų ląstelės, kai žiūri pro mikroskopą.



raumenų ląstelė

Nervų ląstelės dar vadinamos neuronais. Jos perdavinėja signalus smegenims ir kūnui. Kai kurios nervų ląstelės yra labai ilgos. Nervų ląstelės, kurios tęsiasi nuo tavo kojos pradžios iki jos pirštų, gali būti daugiau kaip metro ilgio.



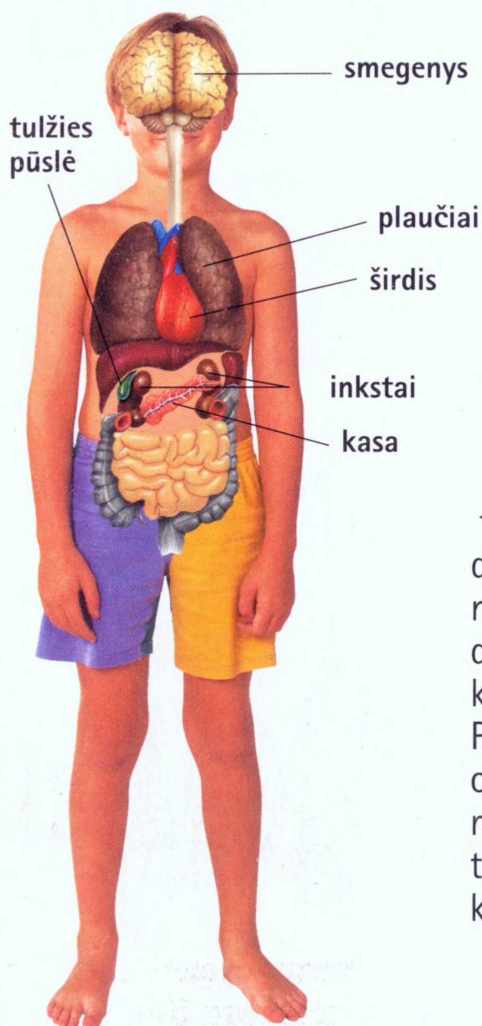
odos ląstelė

Skirtingos ląstelės yra įvairių formų ir dydžių. Štai kaip atrodo viena iš tavo odos ląstelių.

Kiekvieno kūnas funkcionuoja tuo pačiu būdu, bet niekas daugiau neatrodo taip kaip tu!







➤ Kai kurie organai sudaro sistemas. Maistas keliauja tavo kūnu per virškinimo sistemą. Čia jis susmulkinamas mažais gabaliukais ir sumaišomas su cheminėmis medžiagomis. Naudingos maisto dalys patenka į tavo kraują ir išnešiojamos po visą kūną. Ląstelės iš maisto gauna energijos, kad galėtų atlikti savo funkcijas.



⮜ Kai kurios tavo kūno dalys vadinamos organais. Kiekviena iš jų turi dirbti. Tavo širdis varinėja kraują po visą kūną. Plaučiai padeda kvėpuoti, o skrandis - virškinti maistą. Smegenys leidžia tau mąstyti ir reguliuoja kūno ramybę.

➤ Kaip ir viską tavyje, kraują sudaro ląstelės, vadinamos kraujo kūneliais. Jų yra dvi rūšys - raudonieji ir baltieji kraujo kūneliai. Raudonieji kraujo kūneliai gavo spalvą iš juose esančių cheminių medžiagų. Jie iš oro perteikia kūnui deguonį, kurį tu įkvepi. Kad būtų gyvos, visoms ląstelėms reikia deguonies. Baltieji kraujo kūneliai padeda tau įveikti ligas. Kraujas keliauja tavo kūnu smulkiais vamzdeliais, vadinamais indais.

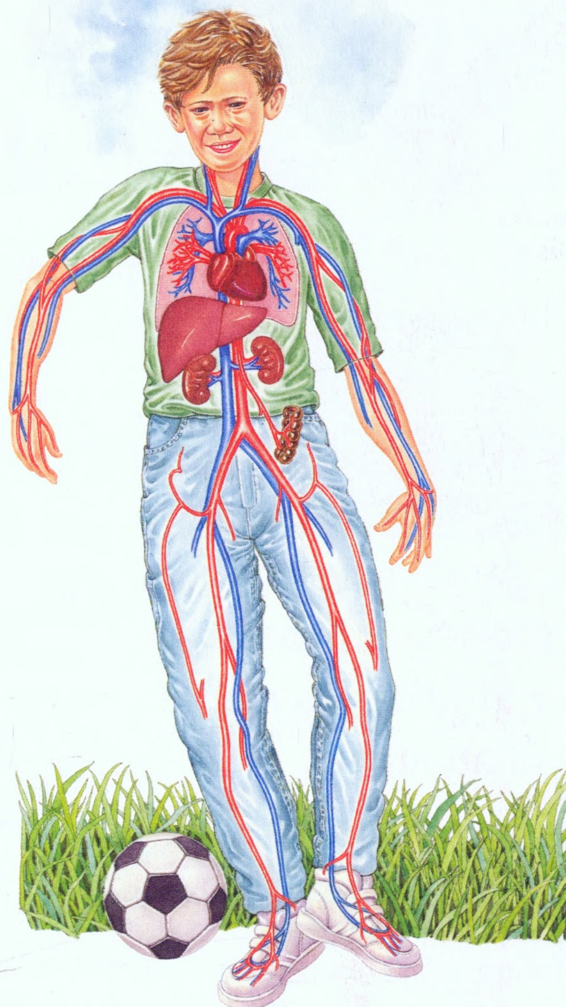


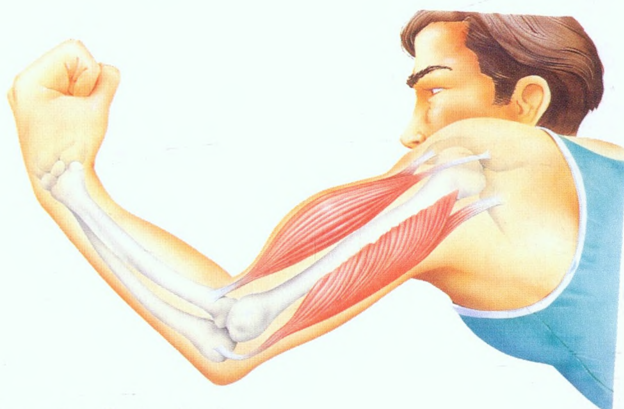


Faktai

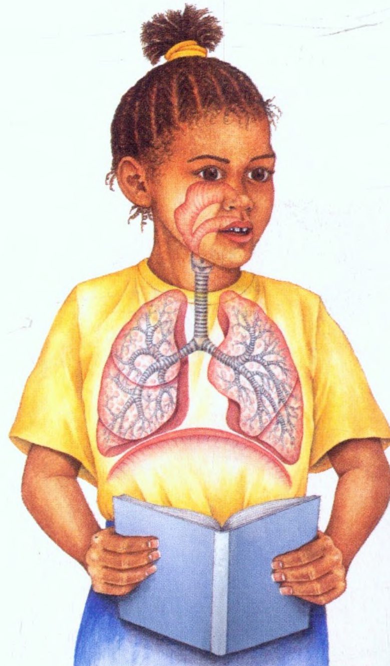
Kai tu gimei, turėjai daugiau kaip 300 kaulų. Kai kurie iš jų suaugo, o tu užaugai. Kai būsi suaugęs, tavo skelete beliks tik 206 kaulai.

➤ Širdis arterijomis (nuspalvintomis mėlynai) varinėja kraują į kitas tavo kūno dalis. Kraujas grįžta į širdį venomis (nuspalvintomis raudonai). Paskui jis varomas į plaučius, po to vėl grįžta į širdį.





▲ Kai tu judi, juda ir tavo raumenys bei kaulai. Rankos raumenys susitraukdami leidžia tau sulenkti ir ištiesti ranką.



◄ Kai tu kvėpuoji, gerkle įkvėpi orą į plaučius. Ore esantis deguonis keliauja iš tavo plaučių į kraują ir išnešiojamas visoms tavo kūno ląstelėms. Kad būtų gyvos, joms reikia deguonies.



◄ Širdis varinėja krauja po tavo kūną. Ji pulsuoja, arba plaka, maždaug kartą per sekundę. Švelniai paspausk draugo riešą. Ar jauti tvinkčiojimą, kai kraujas plūsta kraujo indais?

Sužinok daugiau

Biologija
Energija
Šviesa ir lęšiai
Gyvos būtybės
Medicina
Dauginimasis
Pojūčiai

Išradimai ir atradimai

Kiekvieną smulkmeną nuo sąvaržėlės iki kompiuterio, kuriuos mes dabar naudojame, kažkas yra išradęs. Kai kurie išradimai yra naujos, anksčiau niekam nekilusios idėjos. Kiti išrasti, tobulinant senesnės rūšies daiktus, kad jie veiktų dar geriau.

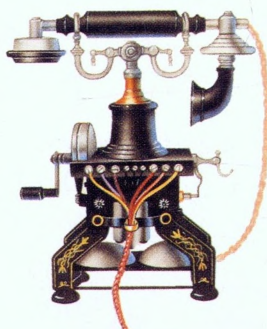
Atradimai skiriasi nuo išradimų. Kai atskleidžiamas nežinotas Žemės arba Visatos reiškinys ar atrandamas naujas dalykas, sakome, kad tai yra atradimas.

▲ Šie batai yra su lipnios medžiagos juostelėmis. Juos segdamas, vieną siaurą nailono juostelę sulipini su kita. Žmogui, išradusiam šią lipnią medžiagą, idėja kilo iš varnalėšų graižų (dygių sėklų), kimbančių prie gyvulių kailio.

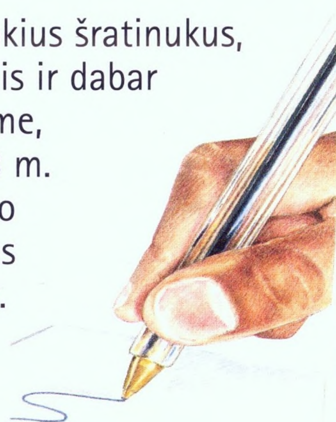
➤ Kai kurie išradimai, pavyzdžiui, šis telefonas, labai skiriasi nuo dabartinių. Jį 1876 m. išrado Aleksandras Grehemas Belas. Kiti daiktai, pavyzdžiui, žiogelis, beveik nesiskiria nuo šiandieninio, bet jie iki šiol yra labai naudingi.


žiogelis


skėtis


pirmasis telefonas

▲ Skėčiai išrasti daugiau kaip prieš 2000 metų Kinijoje.


➤ Tokius šratinukus, kuriais ir dabar rašome, 1938 m. išrado Lazlas Biras.


◄ Šioje nuotraukoje matome Aleksandrą Flemingą, dirbantį savo laboratorijoje. Jis 1928 m. išrado penicilininą. Tai buvo pirmasis antibiotikas. Šie vaistai vartojami ligoms, tokioms kaip bronchitas (plaučių infekcija), gydyti.



Sužinok daugiau

Kompiuteriai
Eksperimentas
Prietaisai ir mechanizmai
Mikrobangos
Įrašymas
Technika ir technologija
Televizija
Rentgeno spinduliai

Lazeriai

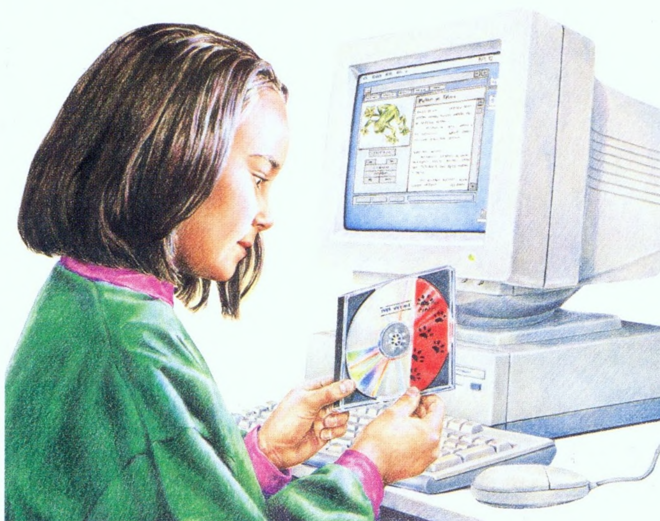
Lazeriai yra prietaisai, skleidžiantys siaurą šviesos spindulį, vadinamą lazerio spinduliu. Jis nepanašus į paprastos šviesos spindulį. Jį sudaro vienos spalvos šviesa ir jis nepasklinda kaip įprasta šviesa. Lazeriai gali būti daug kur naudojami - ne tik metalui pjaustyti, bet ir subtilioms chirurginėms operacijoms atlikti.

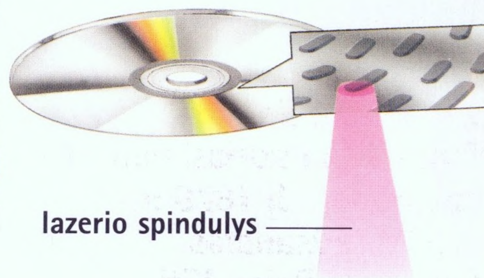


▲ Ligoninėse chirurgai lazeriu daro kai kurias jautrias operacijas. Čia lazeriu operuojama paciento akis.

Faktai

Lazerio spinduliai naudojami nedideliam Žemės plutos judėjimui aptikti. Jie gali nustatyti, ar toje vietoje bus žemės drebėjimas. Mokslininkai, siųsdami į Mėnulį lazerio spindulį ir apskaičiavę, per kiek laiko jis grįžta į Žemę, tiksliai išmatavo atstumą tarp Žemės ir Mėnulio.





▲ CD-ROM-o draiveryje yra mažas lazeris. Jo spindulys CD-ROM-e aptinka smulkių duobučių įrašus, kuriuos draiveris paverčia skaičiais. Juos kompiuteris nuskaito.



◄ Labai galingi lazerio spinduliai gali pjaustyti metalo lakštus. Spindulys, pasiekęs metalą, jį taip įkaitina, kad šis išsilydo.



Sužinok daugiau

Spalvos
Kompiuteriai
Energija
Šviesa ir lęšiai
Matavimas
Medicina
Įrašymas

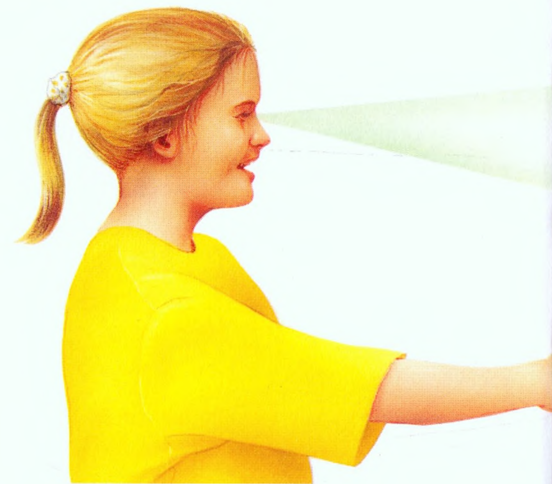
Šviesa ir lęšiai

Jei nebūtų šviesos, mes nieko nematytume. Dieną daugiausia šviesos, kurią regime, skleidžia Saulė. Naktį mūsų namuose ir gatvėse šviečia dirbtinė šviesa. Paprastai šviesa sklinda tiesiomis linijomis, vadinamomis spinduliais. Mes matome daiktus, nes spinduliai atsimuša į juos, po to grįžta į akis.

➤ Saulės ir lemputės šviesa yra vadinama baltąja šviesa. Ją sudaro skirtingos susimaišiusios spalvos. Daiktai atrodo spalvoti, nes jie atspindi tik kai kurias iš šių, bet ne visas spalvas.







◀ Šviesa sklinda tiesiomis linijomis, vadinamomis spinduliais. Jei spinduliai negali pasiekti paviršiaus, kai juos kas nors sustabdo, susidaro šešėlis. Tavo ranka sukuria šešėlį ant sienos, nes šviesai neleidžiama jos pasiekti.

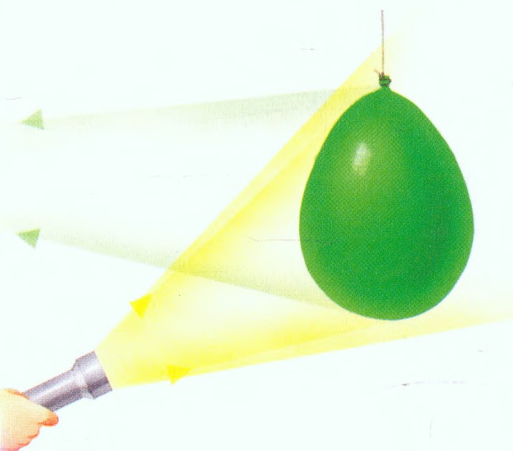


➤ Šviesos spinduliai gali išlinkti arba pakeisti savo kryptį. Kai tu įmerki šiaudelį į stiklinę, jis atrodo išlenktas. Taip yra dėl to, kad šviesos spinduliai atsispindi nuo išlenkto šiaudelio, kai jie iš vandens pereina į orą.



Faktai

Šviesa sklinda 300 000 kilometrų per sekundę greičiu. Saulės šviesos spinduliai pasiekia Žemę per aštuonias minutes.



▲ Kaip ir saulės, šio žibintuvo šviesa yra daugelio spalvų mišinys. Kai mergaitė žibintuvu apšviečia žalią balioną, jis sugeria visas šviesos spalvas, išskyrus žalią. Žalia šviesa atsimuša į mergaitės akis ir ji mato žalią balioną.



▼ Šis dykumos keliautojas prieš palmes gali matyti vandens tvenkinį. Bet vanduo netikras. Tai vadinama miražu. Taip atsitinka, kai netoli žemės esantys šilto oro sluoksniai sulaužo iš skaidraus dangaus sklindančius šviesos spindulius.







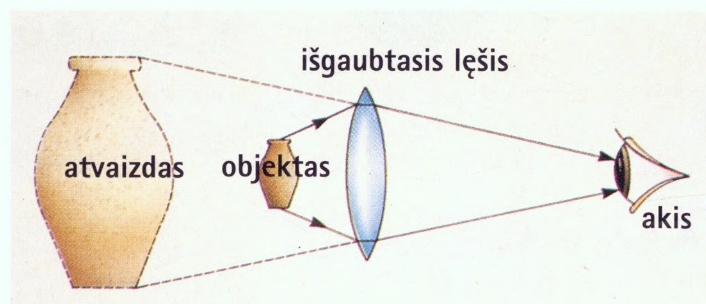
Kai kurie gyviai, pavyzdžiui, šis jonvabalis, skleidžia šviesą. Ji nepadeda jonvabaliui matyti. Tai traukia pateles.



Didinamasis stiklas padidina daiktus. Jie atrodo didesni, nes tiesūs šviesos spinduliai, eidami pro **stiklinį lęšį,** išlinksta.

Žiūrint pro teleskopą toli esantys objektai padidėja. Jei tu naktį stebi pro teleskopą dangų, matai daug daugiau žvaigždžių nei plika akimi. Taip yra todėl, kad teleskopas sukoncentruoja gerokai daugiau šviesos nei tavo akys.





Didinamasis stiklas veikia tuo pačiu principu. Kai šviesos spinduliai praeina pro lęšį, jie susiglaudžia. Kai spinduliai pasiekia tavo akį, atrodo, kad jie atėjo iš daug didesnio objekto.



išgaubtasis lęšis





įgaubtasis lęšis



▼ Per vidurį suplonėjantys lęšiai **yra vadinami įgaubtaisiais. Pro juos** praėję šviesos spinduliai išskleidžiami. Jeigu tu į daiktą žiūri pro įgaubtąjį lęšį, jis atrodo mažesnis, negu yra iš tikrųjų.

▲ Per vidurį išgaubti lęšiai vadinami išgaubtaisiais. Pro juos praėję šviesos spinduliai susiglaudžia. Didinamojo stiklo lęšis yra išgaubtas.



➤ Mikroskopas daiktus padidina dar labiau nei didinamasis stiklas. Jame yra daugybė lęšių, todėl jis gali juos padidinti šimtus kartų daugiau, negu jie yra iš tikrųjų. Ši mokslininkė mikroskopu tiria kai kurias ligas sukeliančias smulkias gyvas būtybes.



◄ Kai kuriems žmonėms šviesos spinduliai patekdami į akis pakankamai neišsigaubia, kad būtų matomas aiškus vaizdas. Kitiems - spinduliai išsigaubia per daug. Akinių lęšiai koreguodami išgaubtų spindulių kiekį padeda žmonėms matyti daug aiškiau.



Sužinok daugiau

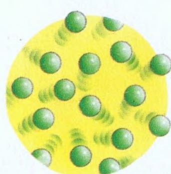
Diena ir naktis
Energija
Ugnis
Lazeriai
Veidrodžiai
Pojūčiai
Televizija

Skysčiai

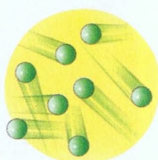
Vanduo, apelsinų sultys, aliejus ir sirupas yra skysčių rūšys. Skysčiai yra viena iš trijų medžiagos būsenų. Kitos yra kietieji kūnai ir dujos. Skysčiai kai kuriais atvejais yra panašūs į dujas. Jie gali pasklisti iš vienos vietos į kitą ir prisitaikydami prie indo pakeisti formą. Bet jų negalima suspausti kaip dujų. Labiausiai Žemėje paplitęs skystis yra vanduo.



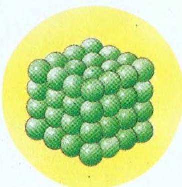
▲ Skysčių paviršius yra kaip lengva, lygi, elastinga plėvelė. Labai lengvi daiktai, pavyzdžiui, šis vabzdys tvenkinio čiuožėjas, gali išsilaikyti ant vandens paviršiaus.



skystis

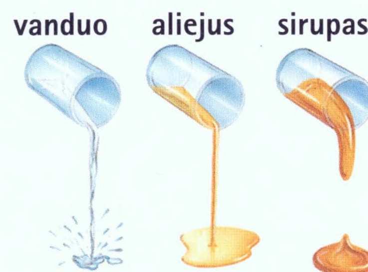


dujos



kietasis kūnas

▲ Dujas sudarančios molekulės (dalelės) visą laiką laisvai juda. Kietųjų kūnų molekulės yra tvirtai susijungusios ir negali judėti. Skysčių molekulės silpnai susijusios, bet vis dėlto juda.



▲ Kai kurie skysčiai yra takesni nei kiti. Vanduo yra skystas ir teka lengvai. Sirupas tirštas, todėl bėga lėtai. Ar paveikslėlyje pavaizduotas aliejus tirštesnis ar skystesnis už sirupą?

▼ Įpilk į skirtingos formos indus vandens. Kas įvyko? Vanduo, pripildęs indus, pakeitė formą.





◄ Šis skystis yra labai karšta geležis. Ji paprastai yra kietas metalas, bet labai įkaitinta išsilydo ir tampa skysta. Atšalus geležis vėl sukietėja.



Sužinok daugiau

Chemija ir cheminės medžiagos
Plūduriavimas
Trintis
Dujos
Kietieji kūnai
Vanduo

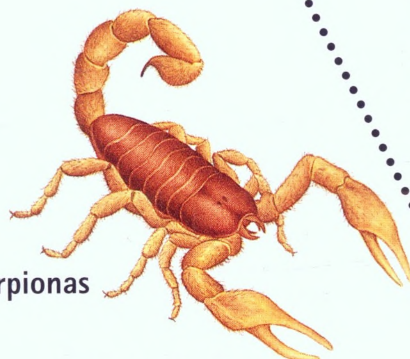
Gyvos būtybės

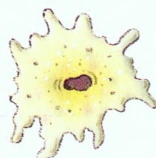
Gyvos būtybės auga, minta, kvėpuoja ir gali daugintis (atsivesti jauniklių). Yra dvi pagrindinės gyvų būtybių rūšys: augalai ir gyvūnai. Gyvūnai yra būtybės, galinčios judėti. Jie ėda kitus gyvius. Augalai yra vienoje vietoje augantys organizmai. Maistą jie pasigamina naudodami saulės šviesos energiją.


papūgos

Stuburiniai gyvūnai
Visi šioje puslapio pusėje pavaizduoti gyvūnai yra stuburiniai. Vadinasi, kiekvienas iš jų turi skeletą ir stuburą.


drugys


skorpionas

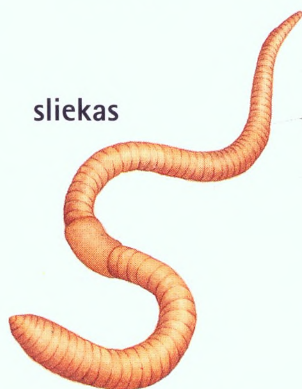

ameba


gyvatė

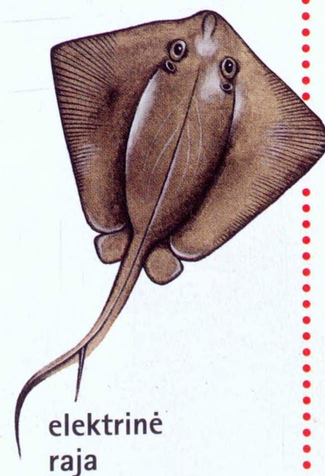

šimpanzė

Bestuburiai
Visi šioje puslapio pusėje esantys gyvūnai yra bestuburiai. Jie neturi stuburo arba skeleto. Kai kurie turi stiprų kiautą arba šarvus, saugančius jų minkštą kūną. Kiti bestuburiai, pavyzdžiui, ši ameba, yra smulkus vienaląstis gyvis.


varlė


sliekas


jūros žvaigždė


elektrinė raja

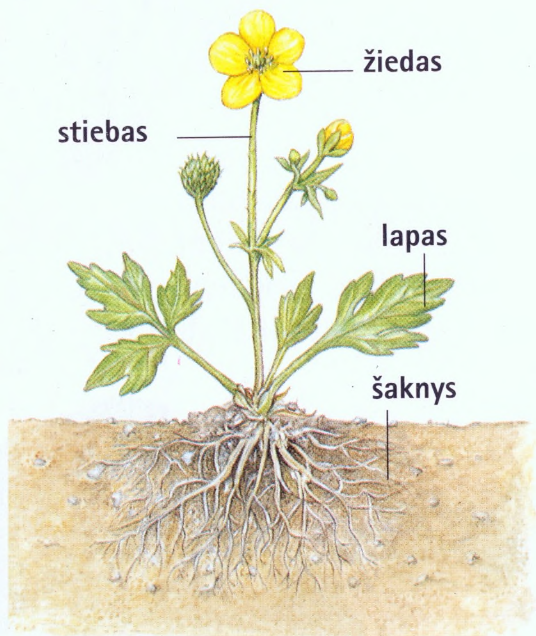

voras


sraigė





▼ Augalai maistui naudoja saulės šviesos energiją, dirvožemio vandenį ir mineralus. Dauguma augalų subrandina sėklas. Iš jų išauga nauji augalai.





▲ Kai kurie gyvūnai, pavyzdžiui, ši meška, žiemą kietai miega. Tai išsaugo energiją, nes nereikia medžioti.

▼ Jūros anemonės atrodo kaip augalai, bet tai yra gyvūnai. Jos čiuptuvėliais gaudo smulkius gyvius ir ėda.

▼ Yra šimtai tūkstančių įvairių rūšių augalų. Kai kurie tokie smulkūs, kad juos gali matyti tik pro mikroskopą. Kiti, pavyzdžiui, medžiai, užauga dideli.



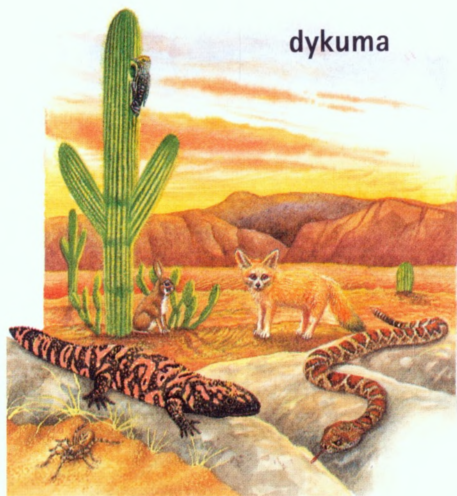




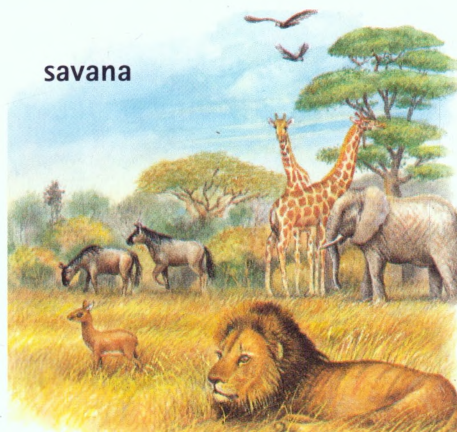
▲ Gyvūnai turi susirasti maisto, nes be jo žūtų. Kai kurie jų minta augalais. Kiti, pavyzdžiui, šis erelis žuvininkas, ėda gyvūnus. Žmonės valgo ir augalus, ir gyvūnus.

Gyvenamoji aplinka





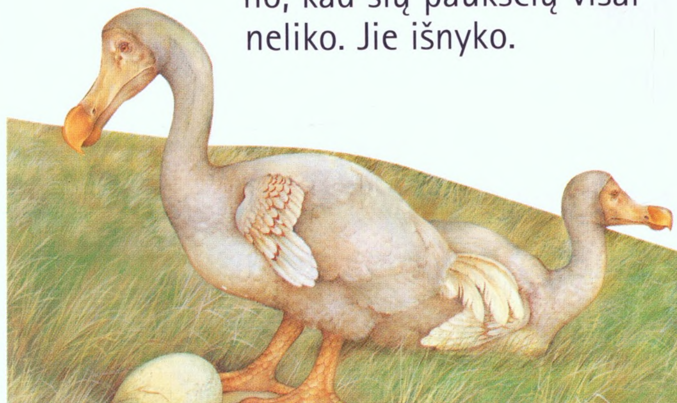




Faktai

- Mokslininkams žinoma apie 400 000 skirtingų augalų rūšių. Bet jie taip pat žino, kad yra daug daugiau neatrastų augalų rūšių.
- Mėlynasis banginis yra didžiausias kada nors gyvenęs gyvūnas. Jis yra didesnis už bet kurį dinozaurą.

➤ Ši paukščių rūšis gyveno mažoje Indijos vandenyno salelėje. Žmonės tiek daug jų sunaikino, kad šių paukščių visai neliko. Jie išnyko.





➤ Išnykimo pavojus gresia ir raganosiams. Viena iš priežasčių, kodėl jie nyksta, - daug jų sumedžiota dėl vertingų ragų. Šio raganosio ragai nupjauti, kad jis būtų apsaugotas.

➤ Vietos, kuriose gyvūnai gyvena, vadinamos jų gyvenamąja aplinka. Gyvūnai ir augalai paprastai prisitaiko prie ypatingų gyvenimo sąlygų. Arkties gyvūnai turi storą, saugantį nuo ledinio šalčio kailį. Dykumų gyvūnams, kad išgyventų, reikia labai nedaug vandens.

➤ Drėgnieji miškai yra maždaug pusės visų pasaulio augalų ir gyvūnų rūšių namai. Afrikos savanose plėšrūnai liūtai tyko grobio - antilopių ar zebrų.



Sužinok daugiau

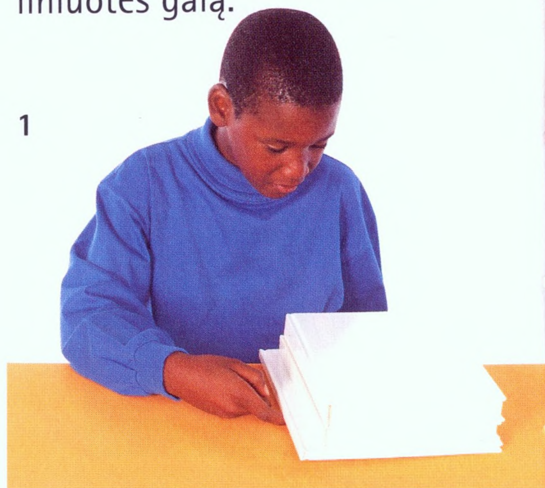
Oras ir atmosfera
Diena ir naktis
Žmogaus kūnas
Medicina
Pojūčiai
Vanduo

Prietaisai ir mechanizmai

Prietaisai - tai daiktai, su kuriais lengviau ir greičiau atliekami darbai. Kai kurie jų yra labai nesudėtingi. Pavyzdžiui, plaktukas, yra paprastas įrankis, kaip ir karučiai bei žirklės. Žmonės tokius paprastus prietaisus naudojo jau prieš tūkstančius metų.

1. Pasidaryk ir panaudok paprastą prietaisą. Padėk ant stalo kelias sunkias knygas. Pabandyk jas pakelti pirštu. Tai sunku. Tuomet pakišk po knygomis vieną liniuotės galą.

1





Šlaitas neatrodo kaip koks prietaisas ar mechanizmas. Bet jį galima panaudoti, kad būtų lengviau patekti į aukštai esančią vietą, negu kylant tiesiai.

2. Pakelk liniuotės galą. Taip daug lengviau kelti knygas. Liniuotė veikia kaip nesudėtingas mechanizmas, kuris vadinamas svertu. Mes dažnai naudojame svertus daiktams kelti.

2





replės

Kad veiktų daugelis mūsų namuose esančių prietaisų, reikia elektros energijos.



karučiai

Replės, karučiai ir konservų atidarytuvas yra sverto pavyzdžiai. Kai tu trauki ar stumi vieną sverto dalį, pavyzdžiui, replių rankenas, tu trauki ar stumi kitą jų dalį - replių smaigalį.



plaukų džiovintuvas

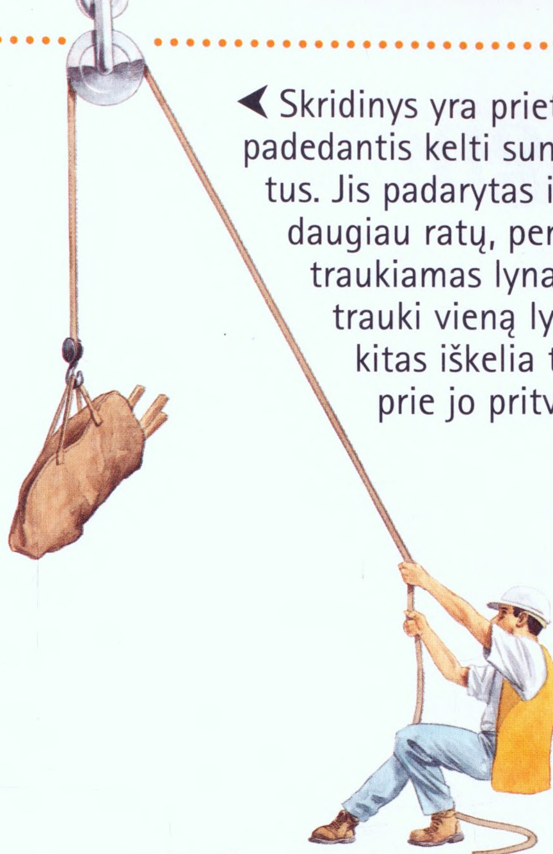


dulkių siurblys



konservų atidarytuvas

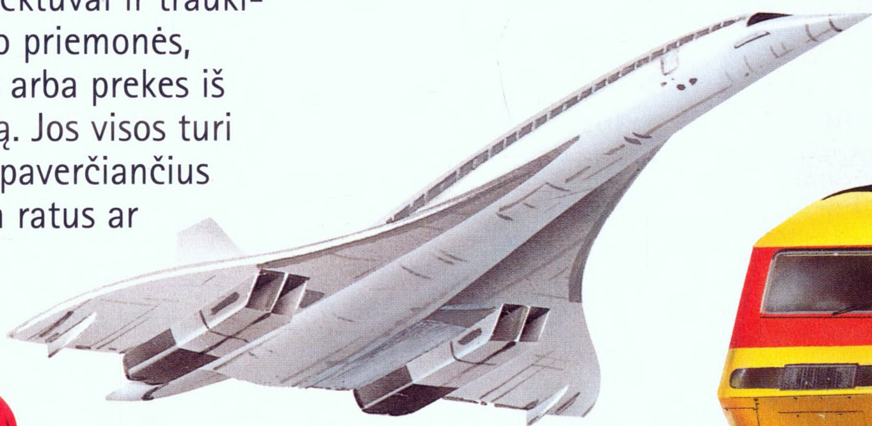




➤ Skridinys yra prietaisas, padedantis kelti sunkius daiktus. Jis padarytas iš vieno ar daugiau ratų, per kurį traukiamas lynas. Kai trauki vieną lyno galą, kitas iškelia tai, kas prie jo pritvirtinta.

➤ Kombainas yra sudėtingas mechanizmas, kurį sudaro keletas sujungtų įrenginių. Jis pjauna ir kulia javus, atskirdamas grūdus nuo šiaudų. Paskui šiaudus suriša į ryšulius.

➤ Automobiliai, lėktuvai ir traukiniai yra transporto priemonės, vežančios žmones arba prekes iš vienos vietos į kitą. Jos visos turi variklius, degalus paverčiančius energija, kuri suka ratus ar leidžia skristi.









➤ Dviratį sudaro daugelis vienu metu veikiančių nesudėtingų įrenginių. Pavyzdžiui, pedalai ir grandinė, yra paprastos detalės, kurios padeda lengviau minti. Stabdžiai yra nesudėtingas įrenginys, leidžiantis sumažinti greitį.



Sužinok daugiau

Energija
Varikliai
Jėga
Technika ir technologija

Magnetai

Ar esi kada bandęs pakelti popieriaus gabalėlį su magnetu? Tai neįmanoma! Magnetai gali pakelti daiktus, pagamintus tik iš tam tikrų metalo rūšių. Labiausiai paplitusios iš jų yra geležis ir plienas. Jėga arba traukos jėga, kuria magnetai įmagnetina, vadinama magnetine jėga.



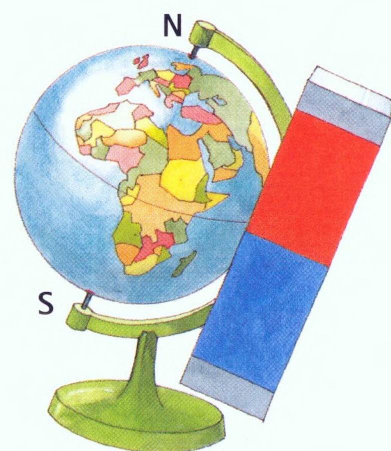


▲ Plotas aplink magnetą vadinamas jo magnetiniu lauku. Norėdamas pamatyti magnetinį lauką, ant popieriaus lapo padėk magnetą ir aplink jį pabarstyk truputį geležies drožlių. Drožlės susispiečia magnetiniame lauke, aplink magnetinius polius.



šaldytuvo magnetas

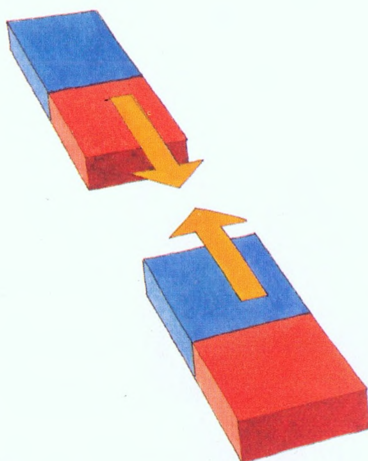
▼ Vienas magneto galas pavadintas jo šiauriniu poliumi, o kitas - pietiniu. Du šiauriniai poliai stumia vienas kitą. Tą patį daro pietiniai poliai.

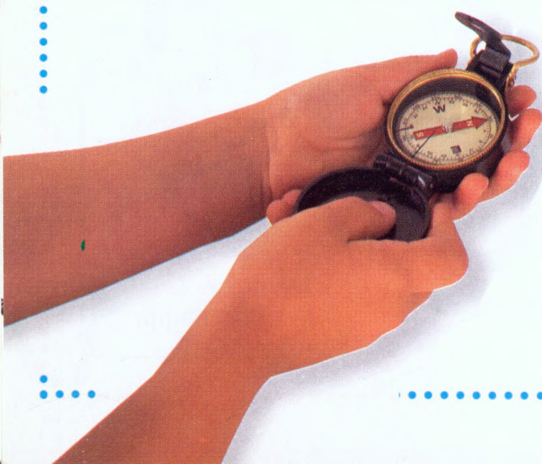


▲ Žemė turi savo magnetinį lauką. Jis yra toks, tartum Žemė turėtų milžinišką per ją einantį juostos formos magnetą su poliais prie šiaurinio ir pietinio Žemės ašigalių.



šaldytuvo magnetas





◄ Kompaso rodyklė ir yra magnetas. Ji sukasi aplink, kol jos šiaurinis polius rodo į šiaurę - į magnetinį Žemės šiaurinį polių.

Žemės magnetinis laukas





Faktai

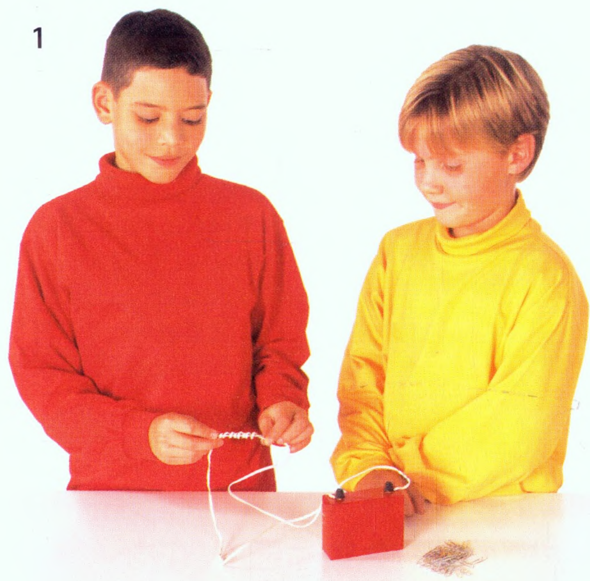
Didžiausias elektromagnetas sveria daugiau kaip 7 000 tonų. Tai yra tiek, kiek tūkstantis dramblių.

Iš folijos padaryk keletą žuvų. Prie kiekvienos pritvirtink popieriaus iškarpą. Padaryk dvi žaislines meškeres, pririšdamas magnetus prie siūlų gabaliukų. Pasivaržyk su draugu. Siūbuokite meškeres virš žuvų. Kuris pagavo daugiau?

Šis traukinys važiuoja tiesiog plaukdamas virš bėgių. Traukinyje yra magnetas, o bėgiai irgi magnetas. Šie du magnetai sumontuoti taip, kad stumia vienas kitą. Dėl to traukinys juda virš bėgių, tartum plaukdamas.



1



1. Gali pasigaminti magnetą, naudodamas elektrą. Ši magneto rūšis yra vadinama elektromagnetu. Tau reikės šiek tiek plono laido, padengto plastmase, plieninės vinies ir kišeninio elektros elemento. Apsuk laidą apie vinį. Jį suk tol, kol laidas bus apvyniotas maždaug trimis sluoksniais.



šaldytuvo magnetas

2



2. Pritvirtink vieną laido galą prie elemento viršaus, o kitą - prie apačios. Taigi padarei elektros grandinę. Dabar su vinimi pabandyk pakelti popieriaus iškarpą ar plieninį smeigtuką. Kas atsitinka, kai atjungi elementą?



Sužinok daugiau

Elektros elementai
Žemė
Elektra
Jėga
Prietaisai ir mechanizmai
Medžiagos
Įrašymas
Televizija

Medžiagos

Apsižvalgyk po savo klasę. Ar matai drabužius, batus, kėdes, stalus ir knygas? Iš ko šie daiktai padaryti? Vieni yra iš plastmasės, kiti - iš metalo, medžio ar audinio. Visos jos yra medžiagos. Skirtingos medžiagos naudojamos skirtingais tikslais. Pavyzdžiui, batai dažniausiai yra pasiūti iš odos ar plastmasės, nes šios medžiagos yra stiprios ir lanksčios.



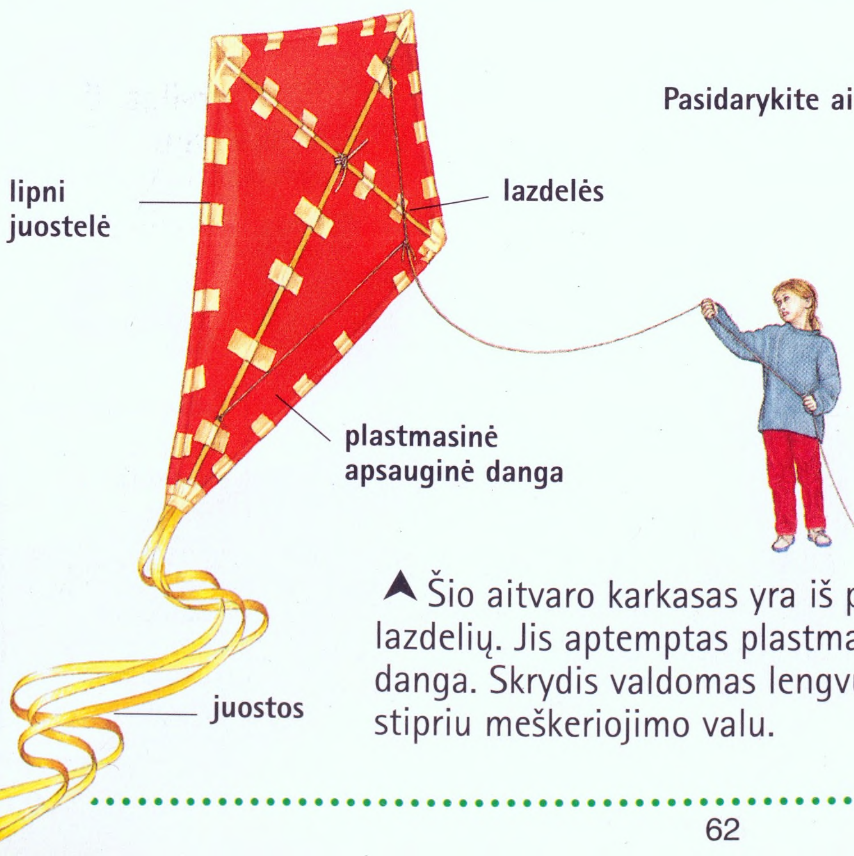
➤ Šie daiktai yra pagaminti iš molio. Molis yra minkštos žemės rūšis, kuriai gali būti suteikiama skirtinga forma. Kai ji išdegama, tampa labai tvirta. Dirbiniai, padaryti iš degto molio, vadinami keramika.



Faktai

- Popierius buvo išrastas Kinijoje prieš 2 000 metų.
- Audžiama yra mašina, vadinama audimo staklėmis. Pirmosios tokios staklės buvo pagamintos beveik prieš 8 000 metų. Kol žmonės nebuvo atradę metalų, įrankius, pvz., kirvius, jie gamino iš titnago.

Pasidarykite aitvarą



➤ Kokias medžiagų rūšis naudosi, norėdamas padaryti tokį aitvarą? Atmink, kad aitvaras turi būti padarytas iš lengvos medžiagos. Jis turi būti stiprus, kad skrisdamas neplyštų nuo vėjo.

▲ Šio aitvaro karkasas yra iš plonų lazdelių. Jis aptemptas plastmasine danga. Skrydis valdomas lengvu, stipriu meškeriojimo valu.





Viskas šiame paveikslėlyje padaryta iš plastmasės. Plastmasė yra sintetinė medžiaga, vadinasi, tokie daiktai gamyklose daromi iš chemikalų. Kai kurios plastmasės rūšys yra kietos ir standžios. Kitos - lengvos ir lanksčios.



Kartais daiktai neišmetami, o panaudojami pakartotinai, tai yra perdirbami. Pavyzdžiui, šie buteliai paruošti perdirbti. Juos galima dar kartą panaudoti, arba stiklas sumalamas ir padaromi nauji buteliai.

Žodis **audinys** vartojamas kalbant apie drabužius. Audiniai yra kartu suausti arba sumegzti plaušai (plonos sruogos). Vilna ir medvilnė vadinami natūraliais pluoštais, nes jie gaunami iš gyvūnų ar augalų. Sintetiniai siūlai, pavyzdžiui, nailonas, pagaminti iš chemikalų.





Daugelis metalų yra kieti ir žvilga. Iš jų gali būti daromi skirtingų formų užaštrinti peiliai ir įrankiai. Daugelis metalų yra labai stiprūs ir prieš išsilydydami turi labai įkaisti. Tai labai gera medžiaga prikaistuviams gaminti.



Daugelyje pasaulio vietų žmonės kasdien naudoja tokias medžiagas, kurias gali rasti kaimynystėje. Pavyzdžiui, šios valtys padarytos iš nendrių, kurios auga savininkų gyvenamosios vietos paežerėje.



Sužinok daugiau

Aplinka
Kuras
Technika ir technologija

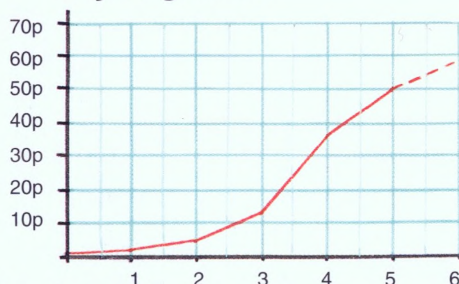
Matematika

Matematika yra skaičių ir jų naudojimo mokslas. Daugeliui žmonių matematikos prireikia kasdien, kad suskaičiuotų savo pinigus, pirkinius, žaidimų rezultatus, išmatuotų daiktus. Kai kurie ir darbe naudojasi matematika. Pavyzdžiui, mokslininkams ir inžinieriams matematikos reikia apskaičiavimams ir jų rezultatams apdoroti.



▲ Ar jūs mokykloje taip skaičiuojate? Skaičių sudėjimas, atėmimas, dauginimas ir dalijimas vadinama aritmetika. Aritmetika yra viena iš matematikos dalių.

➤ Matematikai kartais naudojasi lentelėmis ir grafikais. Taip pateikta informacija lengviau suprantama negu ilgi skaičių sąrašai.



▲ Šis linijinis grafikas rodo, kaip per šešerius metus kažkam padaugėjo pinigų smulkioms išlaidoms.





▲ Skritulinėje ir stulpelinėje diagramose gali būti pavaizduota, kas pirkta už pinigus smulkioms išlaidoms. Kiekviena spalva skirta skirtingam dalykui, pvz., saldumynams ar žaislams.

Faktai

Senovės egiptiečiai, pasitelkę geometrijos žinias, projektavo piramides.



◄ Geometrija yra matematikos dalis, nagrinėjanti figūras. Šios mergaitės dėlioja šešiakampius tam, kad įsitikintų, kaip jie tiesiog prisišlieja vienas prie kito.

Sužinok daugiau

Skaičiuokliai
Eksperimentas
Skaičiai

Matavimas

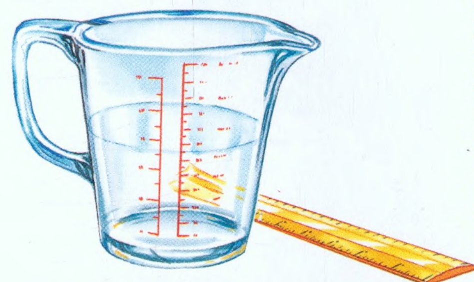
Ar gali pasakyti, kokio ilgio, aukščio, svorio, karštas ar šaltas yra daiktas? Atsakysi, kai išmatuosi. Matavimo vienetai yra matai. Pavyzdžiui, gramus ir kilogramus mes naudojame svoriui, metrus ir kilometrus - nuotoliui ir laipsnius - temperatūrai matuoti.



▲ Kai kuriose šalyse tolimus atstumus žmonės matuoja kilometrais. Kitose - myliomis. Šie kelio ženklai Australijoje bei JAV rodo ir viena, ir kita. Aštuoni kilometrai lygūs penkioms mylioms.



◀ Ši mergaitė matuojamąja juostele matuoja berniuko rankos ilgį. Matuojamosios juostelės rodo ilgio vienetus. Vienos - centimetrus ir metrus. Kitos - colius ir pėdas. Trečios - ir viena, ir kita, taigi gali pasirinkti, kuriais vienetais matuoti.



▲ Kūno užimta erdvės dalis vadinama tūriu. Šis ąsotis skirtas skysčio kiekiui matuoti. Tūris matuojamas litrais ir pintomis.







▶ Pabandyk pamatuoti. Chronometru išmatuok, per kiek laiko skirtingi vaikai nueis ar nubėgs tą patį atstumą. Paprašyk draugo, kad užrašytų laiką. Kas greičiausias?



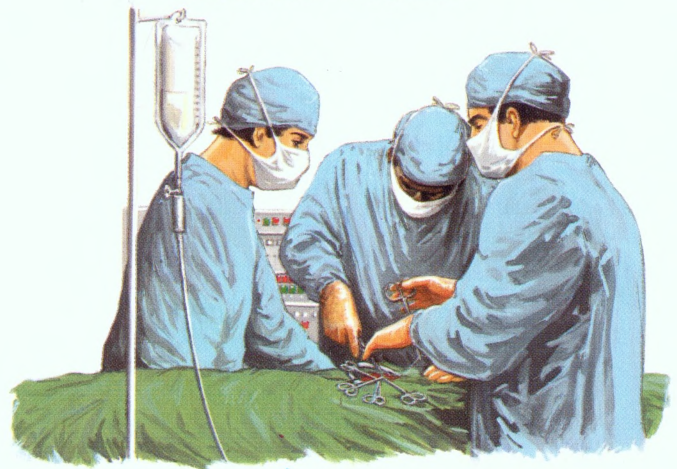
Sužinok daugiau

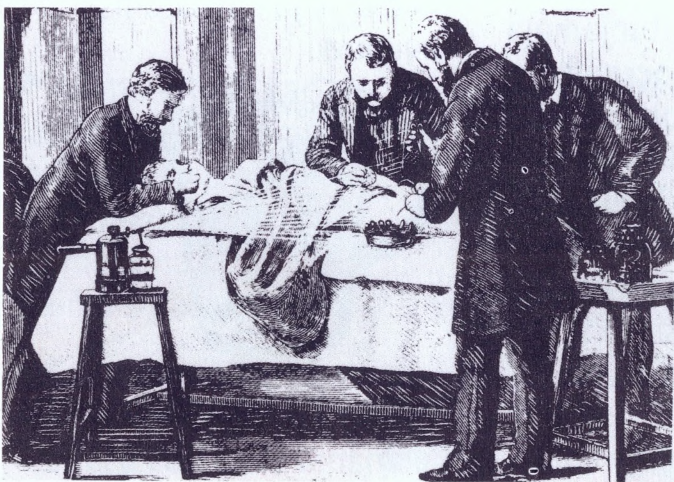
Laikrodžiai
Šiluma ir šaltis
Matematika
Skaičiai

Medicina

Medicina yra mokslas apie sveikatą, ligas ir žaizdas. Kai sergame, prašome gydytojo pagalbos. Jis pasitelkia medicinos žinias, kad nustatytų, kas negerai ir padėtų ligoniui pasveikti. Daug ligų gali būti išgydytos cheminėmis medžiagomis, vadinamomis vaistais.

▼ Kartais silpnam ligoniui reikia operacijos. Gydytojas chirurgas daro pjūvį, kad pasiektų vidaus organus. Anestetikais vadinami vaistai, vartojami paciento jaučiamam skausmui malšinti.





◄ Šiame paveikslėlyje pavaizduoti pirmieji gydytojai, naudoję antiseptikus. Tai chemikalai, kurie užmuša mikrobus. Pirmą kartą antiseptikai operacijoms buvo panaudoti 1867 m. Iki tol žmonės dažnai mirdavo po operacijų dėl mikrobų sukeltų infekcijų.

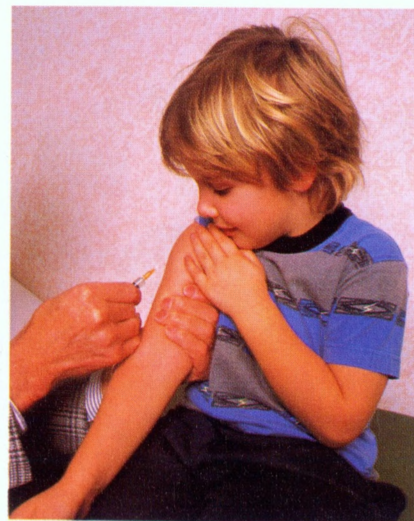


cikorija



pajūrinis sotvaras

▲ Tūkstančius metų ligoms gydyti žmonės naudojo specialius augalus. Daugelyje šiuolaikinių vaistų taip pat yra augaluose randamų cheminių medžiagų.



▲ Kartais gydytojai įšvirkščia specialios rūšies vaistų, vadinamų vakcina. Vakcinos apsaugo, kad neužsikrėstume tokiomis ligomis, kaip tymai.



Niekada negerk jokių vaistų ir neliesk augalų, kol jų neduos suaugusieji.



Sužinok daugiau

Biologija
Chemija ir cheminės medžiagos
Technika ir technologija
Rentgeno spinduliai

Tirpimas ir virimas

Tirpimu vadinamas kietojo kūno virtimas skysčiu. Verdamas skystis virsta dujomis. Tai vadinama būsenos pakeitimu - viena medžiagos būsena keičiama kita. Medžiaga turi būti įkaitinta, kad ji tirptų arba virtų. Yra du būsenos kitimo būdai. Atvėsusios dujos gali sutirštėti ir tapti skysčiu. Vėsinami ar šaldomi skysčiai gali virsti kietaisiais kūnais.



▲ Kas atsitinka, kai gana greitai nesuvalgai ledų? Šiltu oru jie ištirpsta. Kieti ledai virsta skystais.



Atsargiai! Neliesk ir nejudink nieko su karštu ar verdančiu skysčiu. Gali smarkiai nudegti.



▲ Ši kolba yra pilna azoto. Normaliomis sąlygomis azotas yra dujos, bet labai atšaldytas sutirštėja ir virsta skysčiu. Šiame paveikslėlyje gali matyti, kaip esant šiltam orui jis vėl virsta dujomis.



▲ Kai šildai vandenį, jis darosi vis karštesnis ir karštesnis, kol jo temperatūra pasiekia 100°C (212°F). Tuomet jis verda ir virsta dujomis, vadinamomis vandens garais.



◄ Stebėk, kaip atvėsusios dujos virsta skysčiu. Iškvėpk į veidrodį. Kai vandens garai iš tavo burnos pasiekia veidrodžio paviršių, atvėsta ir virsta skysčiu (vandeniu).



Sužinok daugiau

Energija
Dujos
Šiluma ir šaltis
Skysčiai
Kietieji kūnai

Mikrobangos

Ar tavo virtuvėje yra mikrobangų krosnelė? Mikrobangos naudojamos virti ir kepti, jomis galima oru ir erdve perduoti žinias ir signalus. Palydovinės televizijos programos siunčiamos mikrobangomis. Kai skambini į užsienį, signalas mikrobangomis perduodamas ryšio palydovui, po to grįžta į Žemę.

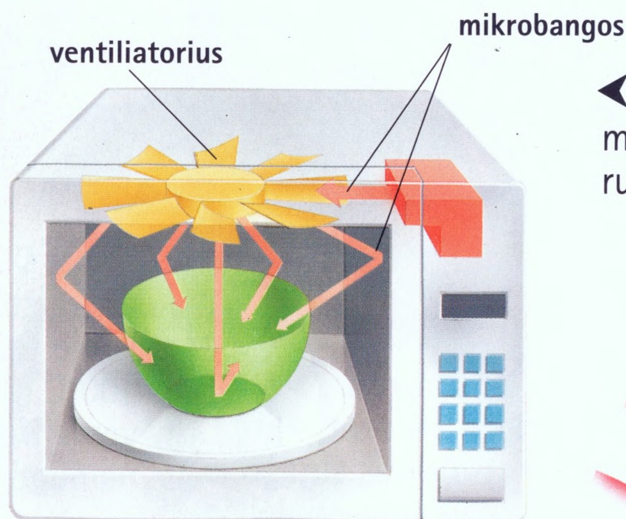


▲ Lėkštės bokšto viršuje siunčia ir priima mikrobangas. Jomis dideliais nuotoliais perduodami telefono signalai.



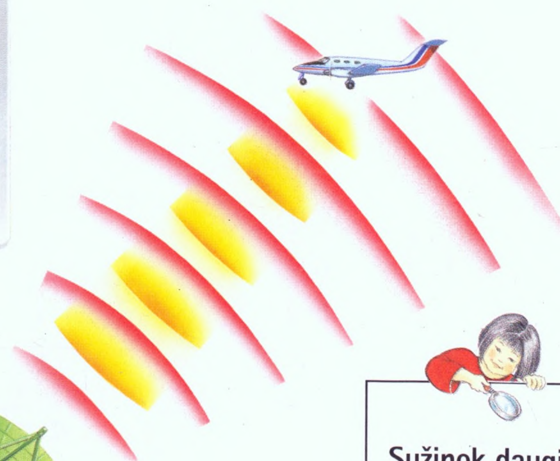
Nesinaudok mikrobangų krosnele be suaugusiųjų leidimo.

▼ Tai yra mikrobangų krosnelė. Pasklidusios mikrobangos verčia maisto atomus judėti. Tada maistas užkaista ir išverda.



◄ Ventiliatorius išsklaido mikrobangas ir jos pasiekia ruošiamą maistą iš visų pusių.

► Krosnelėje yra įrenginys, skleidžiantis mikrobangas.





► Laivuose ir lėktuvuose naudojamas radaras aplink esantiems objektams aptikti. Radaro lėkštė siunčia mikrobangų spindulius. Susidūrę su objektu jie atšoka atgal į radaro lėkštę ir objektas pasirodo prie lėkštės prijungtame ekrane.

Sužinok daugiau

Šiluma ir šaltis
Šviesa ir lęšiai
Radijas
Rentgeno spinduliai

Veidrodžiai

Lygus, blizgantis veidrodžio paviršius atspindi beveik visą į jį krintančią šviesą. Tu gali matyti save veidrodyje, nes šviesa atsispindi nuo tavęs į veidrodį ir grįžta atgal į tavo akis. Dažniausiai veidrodžiai daromi iš stiklo. Veidrodžiai skirti ne vien tik žiūrėti į save. Jie naudojami įvairiose srityse.



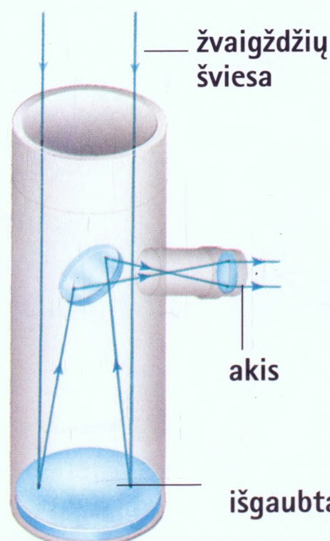
▲ Kita veidrodžio pusė padengta sidabru. Šviesa atsispindi nuo šio lygaus sidabro sluoksnio į tavo akis.



◄ Kokius dar žinai blizgančius paviršius? Labai blizga metalai. Kiti labai lygūs daiktai, tokie kaip porceliano lėkštės, taip pat blizga.



► Astronomai žiūri į žvaigždes pro didelius, galingus teleskopus. Juose yra išgaubti kaip negilios lėkštės veidrodžiai. Jie veikia tokiu pat principu kaip lęšiai ir priartina vaizdą.



▲ Pažvelk į savo atvaizdą veidrodyje. Jis atspindi jį, todėl viskas matosi atvirkščiai. Pasistenk suprasti, kaip tai atsitinka.



Sužinok daugiau

Lazeriai
Šviesa ir lęšiai

Judėjimas

Daiktai negali patys savaime pradėti judėti. Judėti juos priverčia jėga (stumia arba traukia). Jei kažkas pradėjo judėti, jėga gali priversti tai daryti greičiau arba lėčiau. Judėjimo greitinimas vadinamas akceleracija, sulėtinimas - deceleracija.



▲ Rutulio stūmikas stumia rutulį naudodamas jėgą. Trauka veikia judantį rutulį. Ji lėtina rutulio judėjimą ir traukia jį prie žemės.



1

◄ 1. Judantis objektas visuomet stengiasi judėti, o nejudantis - nejudėti. Tai vadinama inercija. Atlik štai tokį bandymą. Padėk ant padėklo nevirtą kiaušinį ir pasuk. Kai sukasi kiaušinis, sukasi ir skystas kiaušinio trynys.





2

► 2. Sustabdyk kiaušinį ir greit atsitrauk nuo jo. Kiaušinis vėl pradeda suktis. Taip atsitiko todėl, kad kiaušinio trynys yra inertiškas. Kai sustabdei lukštą, trynys vis tiek sukosi. Kai patraukei ranką nuo kiaušinio lukšto, inercija vėl išjudino kiaušinį.







Kuo greičiau važiuoja automobilis, tuo sunkiau jį sustabdyti. Dėl to vairuotojai privalo važiuoti lėtai tose vietose, kuriose žmonės pereina kelią.

Faktai

• Žmonės bandė sukurti amžino judėjimo mašinas. Tačiau taip ir nepavyko, nes trintis visuomet priversdavo mašinas sustoti.



Judantys objektai visuomet stengiasi judėti tiesia linija. Berniukas suka ratu ant virvutės galo pritvirtintą svarstį. Jis naudoja jėgą, kad svarstis judėtų ratu. Jėga perduodama virve. Jei nebūtų virvės, svarstis nuskrietų tiesiai.



Tik didžiulė jėga gali išjudinti šiuos sunkius vagonus. Lokomotyvas turi labai stipriai traukti, kad vagonai pajudėtų. Sunkius daiktus sunkiau išjudinti iš vietos ir sunkiau sustabdyti negu lengvus.

Žiogas yra lengvas ir mažas. Jis gana stipriai atsispiria kojomis ir tai padeda jam taip greitai šokuoti.



Sužinok daugiau

Energija
Skrydis
Jėga

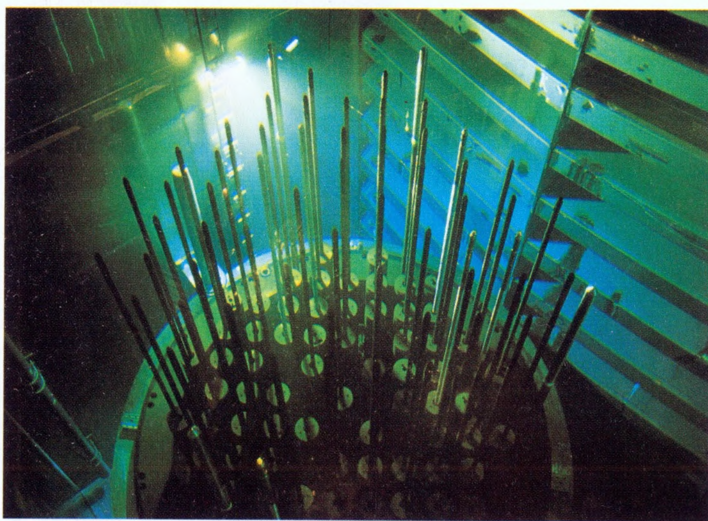


Branduolinė energija



Visa, kas egzistuoja, sudaryta iš atomų. Atomą sudaro branduolys ir aplink jį skriejantys elektronai. Jei branduolys sprogsta, išsiskiria didžiulis energijos kiekis. Ši energija vadinama branduoline energija. Atominėje elektrinėje naudojant branduolinę energiją gaminama elektra. Skylant atomams išsiskiria radioaktyvieji spinduliai. Spinduliuojantys daiktai vadinami radioaktyviais.

▲ Didelis energijos kiekis susidaro Saulėje. Tačiau Saulėje atomai jungiasi, o ne skyla. Tai yra kitas būdas sukurti branduolinę energiją.



◄ Atominėje elektrinėje branduoliniai reaktoriai skaido atomus ir išskiria šilumą. Ji gamina elektros energiją.



► Atominė bomba sukelia milžinišką sprogimą. Vienu metu skyla milijardai atomų ir išsiskiria didžiulis energijos kiekis. Įvykus sprogimui, pavojinga branduolinė radiacija išlieka daugelį metų.



► Šis ženklas reiškia "Pavojus! Radiacija!" Jis naudojamas visur, kur yra radioaktyvių medžiagų. Jos gali būti labai pavojingos ir sukelti žmonių ir gyvūnų nudegimus ir ligas.



Sužinok daugiau

Atomai
Energija
Kuras
Saulės sistema
Visata

Skaičiai



Skaičiai naudojami labai plačiai. Jais skaičiuojame, užrašome matmenis ir sprendžiame uždavinius. Skaičiais pažymime daiktus, pavyzdžiui, namus gatvėje ir telefonų numerius. Skaičiai užrašomi simboliais, kurie vadinami skaitmenimis. Pavyzdžiui, skaičius 368 sudarytas iš skaitmenų 3,6, ir 8.

▲ Dabar naudojami skaičiai sugalvoti Indijoje daugiau kaip prieš tūkstantį metų. Į Europą jie atkeliavo per arabų pirklius.

▼ Mes skaičiuojame ir sprendžiame uždavinius, skaičius naudodami grupėmis. Pavyzdžiui, skaičius 235, 2 - tai du šimtai, 3 - trys dešimtys ir 5 - penki vienetai. Tokia skaičių sistema vadinama pagrindine dešimtaine.

šimtai



dešimtys



vienetai



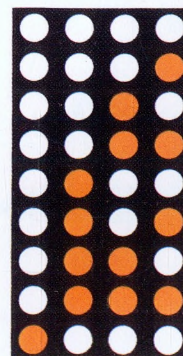
ROMAN	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
HINDU (INDIA)	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०
MODERN ARABIC	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
MEDIAEVAL EUROPEAN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MODERN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

▲ Įvairiose šalyse žmonės skirtingai rašo skaičius. Ir praeityje jie buvo skirtingi. Viduramžiški skaičiai Europoje buvo naudojami 12 ir 13 amžiuose. Romėniški skaičiai naudojami iki šių dienų.

Faktai

Prieš išrasdami skaičius žmonės išdroždavo brūkšnelius lazdoje arba iškaldavo akmenyje - taip pasižymėdavo daiktų kiekį. Kartais, užuot žymėję, sukraudavo akmenukų krūvelę. Tokiais būdais buvo skaičiuojama.

▶ Kompiuteriai naudoja skaičių sistemą, kuri vadinama dvejetaine. Dvejetainė sistema sudaryta iš dviejų skaitmenų - 0 ir 1. Čia matai, kaip dvejetainėje sistemoje užrašyti skaičius nuo 0 iki 8.



dvejetainiai skaičiai

Sužinok daugiau

Skaičiuokliai
Laikrodžiai
Kompiuteriai
Matematika
Matavimas

Fizika

Fizika yra mokslas apie Visatą, jos sandarą ir judėjimo dėsnius. Fizikos specialistai vadinami fizikais. Jie tiria, kodėl kūnai juda, kai jie yra stumiami, kaip veikia elektra, kodėl kaitinami daiktai lydosi. Kai kurie fizikai stengiasi sužinoti, kas vyksta atomo viduje ir iš ko sudaryta Visata.



▲ Fizikai padaro svarbių atradimų. Maždaug prieš 300 metų italų mokslininkas Galilėjus mėtė daiktus nuo Pizos bokšto stengdamasis įrodyti, kad sunkūs daiktai krinta ne greičiau negu lengvi.

Mechanika. Tai yra mokslas apie daiktų judėjimą.

Elektra. Fizikai tiria, kaip veikia elektra.

Optika. Studijuodami optiką sužinome apie šviesą.

Energija. Fizikai tiria, kaip energija sukelia veiksmą.

Garsas. Fizikai tiria, kaip garsas sklinda iš vienos vietos į kitą.

Šiluma. Tirdami šilumą, sužinome, kaip daiktai lydosi, verda, įkaista arba atšąla.

Sužinok daugiau

Šviesa ir lęšiai
Tirpimas ir virimas
Judėjimas

Slėgis

Kai tu spaudi daiktą, veiki jį slėgiu. Slėgis yra jėgos kiekis į tam tikrą paviršiaus plotą. Jei jėga veikia didelį plotą, slėgis yra mažesnis, o jeigu ta pati jėga veikia mažą plotą, slėgis yra didesnis. Skysčiai ir dujos taip pat slegia. Pavyzdžiui, didžiulis vandens svoris slegia jūros dugną.



▲ Ši pompa suslegia orą balione. Slėgis baliono viduje pasidaro didesnis negu aplink jį, todėl balionas išsipučia.



◀ 1. Paspausk nykščiu minkymo molį. Reikės spausti gana stipriai, kad molyje padarytum įdubą.



▲ 2. Pabandyk pieštuką įsmeigti į molį. Tai padaryti daug lengviau, nes smaigalio slėgis yra didelis.



▲ Šis motociklas turi plačius ratus, kurie paskirsto jo svorį dideliame žemės plote. Todėl slėgis yra mažas ir tai neleidžia motociklui susmegti į žemę.

▼ Slėgis vandens vamzdžiuose stumia vandenį iš čiaupo arba dušo. Jei uždėtum pirštą ant skylučių, pajustum slėgį.



Sužinok daugiau

Oras ir atmosfera
Jėga
Dujos
Kietieji kūnai

Radijas

Radijas yra žinių perdavimo būdas tolimais atstumais. Garsai paverčiami bangomis, kurios vadinamos radijo bangomis. Jos iš vienos vietos į kitą perduodamos oru ir erdve. Radijo bangos yra nematomos, todėl tu jų nepastebi.
Radijo bangomis perduodami radijo ir televizijos stočių ir mobiliųjų telefonų signalai.



Radijo antena priima radijo bangas, kurias perduoda radijo siųstuvas. Radijo imtuvas radijo bangas vėl paverčia garsu.



Radijo stotyje muzika ir kiti garsai virsta elektros signalu. Šis signalas patenka į radijo siųstuvą, kuris elektros signalą paverčia radijo bangomis.





Radijo telefonas tavo balsą paverčia radijo bangomis. Jos keliauja į kitą radijo telefoną, kuriame vėl virsta garsais.



Tai yra radijo teleskopas. Jis priima iš erdvės sklindančias radijo bangas. Jas tyrinėja astronomai, kad daugiau sužinotų apie Visatą, kurios jie negali ištirti paprastu teleskopu.



Sužinok daugiau

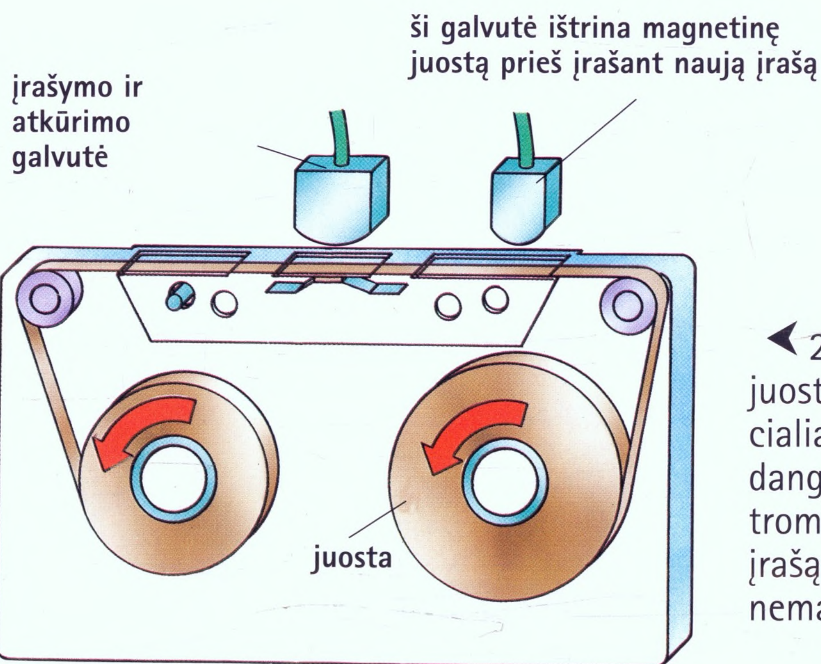
Elektra
Mikrobangos
Garsas
Telefonai

Įrašymas

Įrašymas reiškia tokį vaizdo arba garso išsaugojimą, kad vėl būtų įmanoma jį matyti ir girdėti. Galima įrašyti balsus, muziką ir vaizdus. Kai mes kalbame apie įrašą, paprastai galvoje turime garso įrašus. Ką mes iš tikrųjų įrašome, yra oro virpesiai. Juos įrašinėjame į magnetofoną.



▲ 1. Kai tu įrašinėji savo balsą, mikrofonas garsus (oro virpesius) paverčia elektros signalu. Signalas užrašomas magnetofono juostoje.



◄ 2. Magnetofono juosta padengta specialia magnetine danga. Juostoje elektromagnetas įrašo įrašą, kurio paprastai nematome.

▲ 3. Kai norime atkurti įrašą, magnetofonas jį paverčia elektros signalu. Signalas perduodamas į garsiakalbį, kuriame jis virsta garsu.

Faktai

Daugelyje lėktuvų įrengti skrydžio įrašo įtaisai, įrašantys, kaip lėktuvas veikia skrydžio metu. Lėktuvo kabinos garso įrašo prietaisas įrašo viską, ką sako pilotai.



► Į kompaktinius diskus (CD) garsai yra įrašomi tiesiog išdeginant paviršiuje mažas įdubas. Grotuvo lazerio spindulys nuskaito šį įrašą ir elektroniniai įtaisai jį paverčia garsais.



Sužinok daugiau

Elektra
Lazeriai
Magnetai
Garsas
Vaizdo technika

Dauginimasis



Augalai subrandina sėklas, iš kurių išauga nauji augalai. Gyvūnai atsiveda mažylius, jie irgi auga. Tai yra dauginimasis. Nauji augalai ir gyvūnai gyvena ir išnykus tėvams. Kad augalai arba gyvūnai daugintųsi, turi būti du skirtingi gyviai - vienas vyriškos ir vienas moteriškos giminės.

▲ Kad augalas subrandintų sėklas, vyriškosios žiedadulkės turi susijungti su moteriškosiomis žiedų mezginėmis. Kai kurie augalai turi vyriškuosius ir moteriškuosius žiedus. Kitų augalų žiedadulkes perneša vabzdžiai. Tokie augalai prie savo žiedadulkių vilioja bites.

Faktai

- Kai kurios žuvys padeda milijonus kiaušinėlių. Tokiu būdu jos užsitikrina, kad nors keletas iš jų išliks ir užaugs.
- Banginių jaunikliai yra didžiausi iš visų jauniklių.
- Naujagimis banginiukas sveria 5 tonas.

➤ Šis kumeliukas geria savo mamos pieną. Piene yra visų reikalingų medžiagų, kad kumeliukas augtų stiprus ir sveikas. Arkliai yra žinduoliai. Visos žinduolės mamos turi pieno savo mažyliams.



ameba

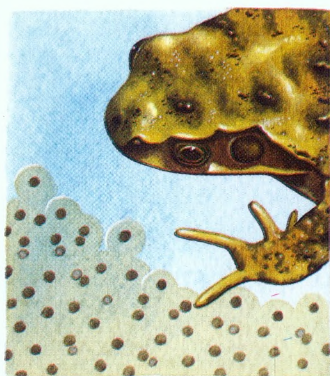


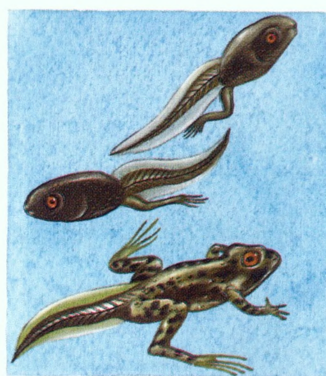
▲ Kai kurios gyvos būtybės yra labai mažos ir paprastos. Jas sudaro tik viena ląstelė. Užuot atsivedusios jauniklių, jos dauginasi skildamos į dvi dalis.

kūdikis gimdoje



◄ Prieš gimdamas tu devynis mėnesius praleidai motinos pilve. Tu atsiradai iš dviejų mažų ląstelių - savo mamos kiaušinėlio ir tėtės spermos.






⮝ Amfibijos dauginasi vandenyje. Pavyzdžiui, kai varlės patelė išleidžia į vandenį šimtus kiaušinėlių, patinas juos apvaisina savo sperma.

⮝ Kiaušinėliuose susiformavę buožgalviai išlenda iš apvalkalo. Kol kas jie panašesni į žuvis, o ne į varles.

⮝ Pamažu išauga buožgalvių kojos ir jie pameta uodegas.

⮝ Ši jauna varlė jau pasiruošusi lipti iš vandens.

⮜ 1. Paukščio patelė deda kiaušinius. Tvirti jų lukštai apsaugo viduje besivystantį mažą paukštelį. Kiaušiniuose yra maisto atsargų.



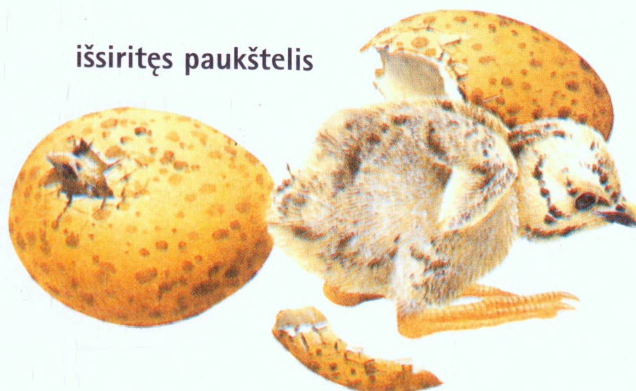
⮟ Čia matai dygstančią sėklą. Iš jos išaugs naujas augalas. Pirmiausia išauga šaknys, po to pasirodo daigas, o vėliau - lapai.



⮞ 2. Paukščiai tupi ant kiaušinių ir šildo juos, kad maži paukšteliai kiaušinių viduje augtų.



⮞ 3. Pagaliau paukštelis pasiruošęs prasikalti. Snapu prakapojęs ir sudaužęs lukštą, jis išsirita.





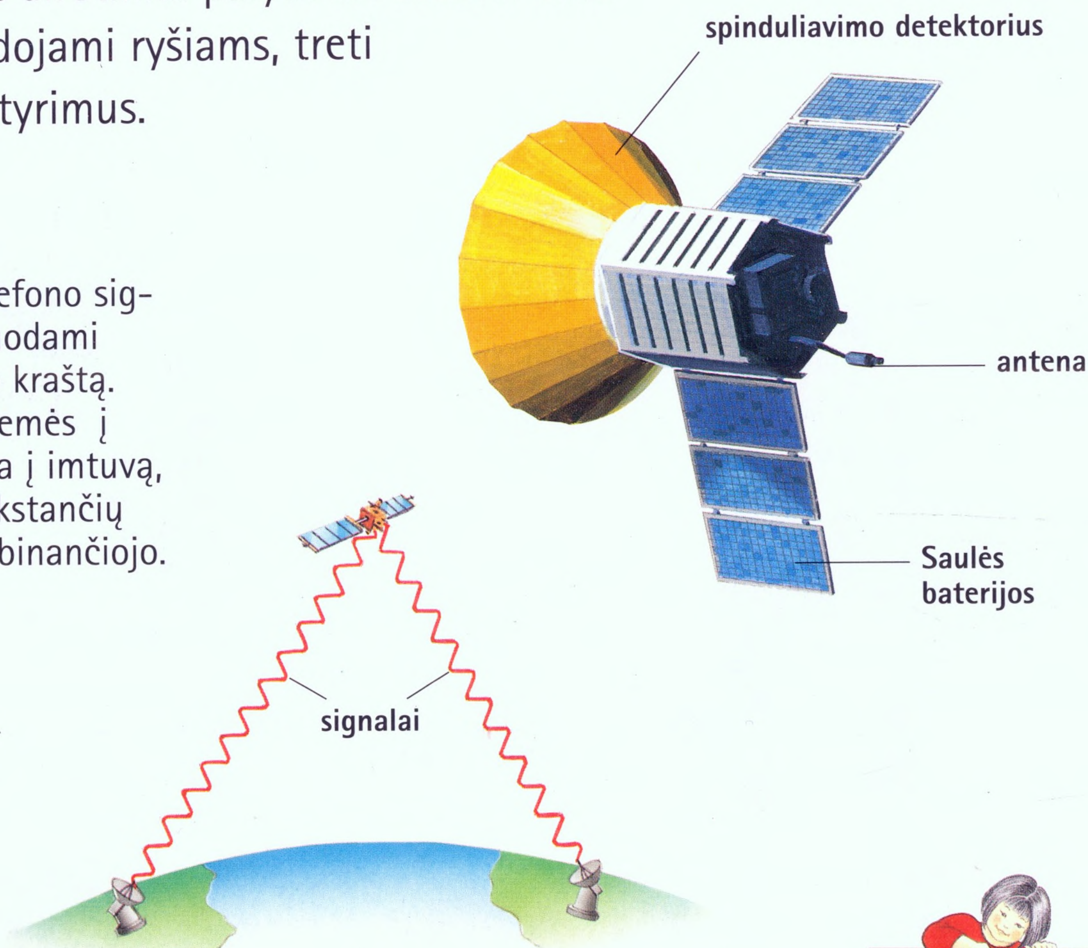
Sužinok daugiau

Skrydis
Žmogaus kūnas
Gyvos būtybės
Vanduo

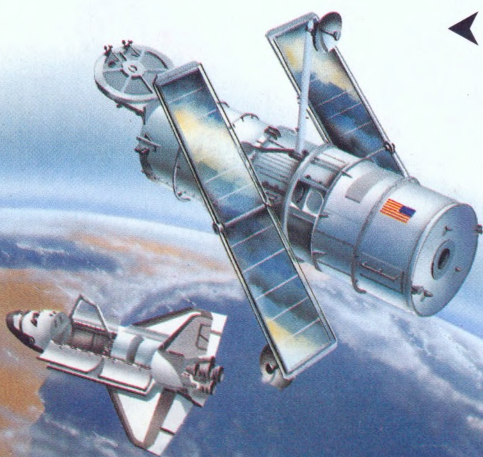
Palydovai

Palydovas yra dangaus kūnas, skriejantis apie planetą. Skriejimo aplink kelias vadinamas orbita. Mėnulis yra Žemės palydovas. Jis skrieja aplink Žemę milijonus metų. Kitus Žemės palydovus sukūrė žmonės. Juos į orbitą paleidžia kosminės raketos. Kai kurie dirbtiniai palydovai stebi ir tiria klimatą, kiti naudojami ryšiams, treti atlieka kosmoso tyrimus.

▼ Šis palydovas ieško kosminių spindulių. Jo Saulės baterijų plokštės paverčia Saulės šviesą elektros srove, kurios reikia, kad palydovas veiktų. Jo antena sunčia informaciją į Žemę. Palydovas taip pat turi atramas, panašias į smulkias raketas, nukreipiančias jį įvairiomis kryptimis.



Ryšių palydovais telefono signalai gali būti perduodami erdve į kitą pasaulio kraštą. Signalai sklinda iš Žemės į palydovą ir vėl grįžta į imtuvą, kuris gali būti už tūkstančių kilometrų nuo skambinančiojo.



◄ Hablio kosminis teleskopas yra palydovas, kuris fotografuoja toli erdvėje esančius objektus ir siunčia nuotraukas į Žemę. Šiame paveikslėlyje pavaizduotas daugkartinio naudojimo kosminis laivas „Šatlis", kuris iškelia teleskopą į Žemės orbitą.

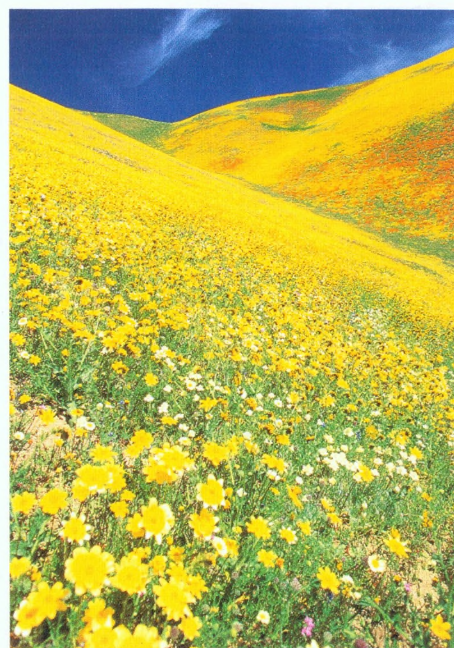


Sužinok daugiau

Energija
Radijas
Saulės sistema
Kosminės kelionės
Telefonai
Visata
Klimatas

Metų laikai

Įvairiose Žemės vietose metų laikai yra skirtingi. Jiems keičiantis kinta ir orai. Kai kuriose vietose šiltas metų laikas vadinamas vasara, šaltas - žiema, o tarp jų - ruduo ir pavasaris. Kitur šilta ištisus metus, būna ir lietingas bei sausas laikotarpis.



▲ Po šaltos žiemos oras sušyla. Ateina pavasaris. Dienos ilgėja ir šviesėja. Sužaliuoja pievos, medžiai išskleidžia lapus. Žydi pavasarinės gėlės, gimsta nauja gyvybė.

➤ Pasibaigus vasarai prasideda ruduo. Oras atšąla, o dienos trumpėja. Lapuočiai numeta lapus. Kai kurie paukščiai išskrenda į šiltesnius kraštus. Kiti gyvūnai, pavyzdžiui, meškos, užmiega giliu žiemos miegu ir miega iki pavasario.





▲ Žemė yra pasvirusi, kaip matyti paveikslėlyje. Kai šiaurinė pusė pasisuka į Saulę, būna vasara. Dienos ilgos, o naktys trumpos. Tuo metu pietinėje pusėje yra žiema. Dienos trumpos, o naktys ilgos.

▲ Šiame paveikslėlyje pietinė Žemės pusė pasisukusi į Saulę. Dabar čia vasara. Dienos ilgos, o naktys trumpos. Tuo metu šiaurinėje pusėje žiema. Dienos trumpos, o naktys ilgos.

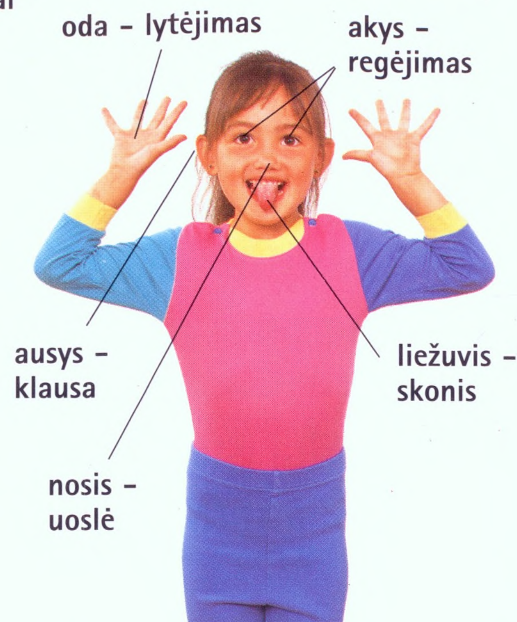


Sužinok daugiau

Diena ir naktis
Žemė
Saulės sistema
Oras

Pojūčiai

Kaip tu sužinai, kas vyksta aplink, kaip kas atrodo ar kaip kvepia? Tu jauti. Žmonės turi penkis pojūčius. Tai rega, klausa, lytėjimas, skonis ir uoslė. Paprastai aplinką suvokiame vienu metu keliais pojūčiais. Pavyzdžiui, valgydamas tu jauti kvapą, skonį ir matai maistą.



➤ 1. Paprašyk draugo, kad liesdamas atpažintų daiktus. Didelės kartoninės dėžės šone iškirpk skylę. Ji turi būti tokio dydžio, kad tilptų draugo ranka. Įdėk į dėžę kelis skirtingus daiktus.



▲ Jutimo organai skiria skonį, prisilietimą, kvapus, garsus ir vaizdus. Jie nervais perduoda informaciją į smegenis. Protu tu suvoki, kas vyksta aplink.

Faktai

Ne visų pojūčiai vienodai išsivystę. Pavyzdžiui, yra žmonių, kurie negali lengvai skirti raudonos ir žalios spalvos. Taip yra todėl, kad šviesai jautrios akių ląstelės tinkamai neatlieka funkcijų.



▲ 2. Neleisk draugui pažiūrėti, kokie daiktai yra dėžėje. Ar jis atpažins juos, jeigu negali matyti, o tik liesti?







➤ Puiki klausa padeda daugeliui šikšnosparnių tamsoje surasti maisto ir kitus objektus. Skrisdamas šikšnosparnis skleidžia garsus. Jie atsimuša į daiktus ir aidu sugrįžta. Pagal šiuos atgarsius šikšnosparnis orientuojasi aplinkoje.

▲ Ar matai išilgai žuvies einančią taškinę liniją? Šie taškai atlieka papildomų akių funkciją ir seka netoliese plaukiojančių kitų gyvūnų judesius. Taip žuvis lengviau susiranda maisto ir gali išsigelbėti nuo priešų.



▼ Berniukas susprogdina balioną, o draugas rodo, iš kurios pusės sklinda garsas. Viena ausimi jis geriau girdi garsą negu kita. Taip jis nustato garso šaltinį.



▲ Šunų uoslė yra daug geresnė negu žmonių. Šis šuo buvo treniruojamas ieškoti sprogmenų.



▲ Šios moters regėjimas yra sutrikęs, todėl jos šuo vedlys padeda orientuotis.



Sužinok daugiau

Spalvos
Žmogaus kūnas
Šviesa ir lęšiai
Garsas

Saulės sistema

Saulės sistemą sudaro Saulė ir devynios aplink ją skriejančios planetos. Viena iš šių planetų - Žemė. Kai kurios planetos turi savo palydovus. Aplink Saulės sistemą skrieja kometos ir asteroidai. Mes žinome, kad Žemė yra vienintelė Saulės sistemos planeta, kurioje yra gyvybė.



▲ Žemė turi vieną palydovą. Jis nutolęs nuo jos beveik per 400 000 km (maždaug 240 000 mylių). Jo skersmuo sudaro tiktai ketvirtadalį Žemės skersmens.



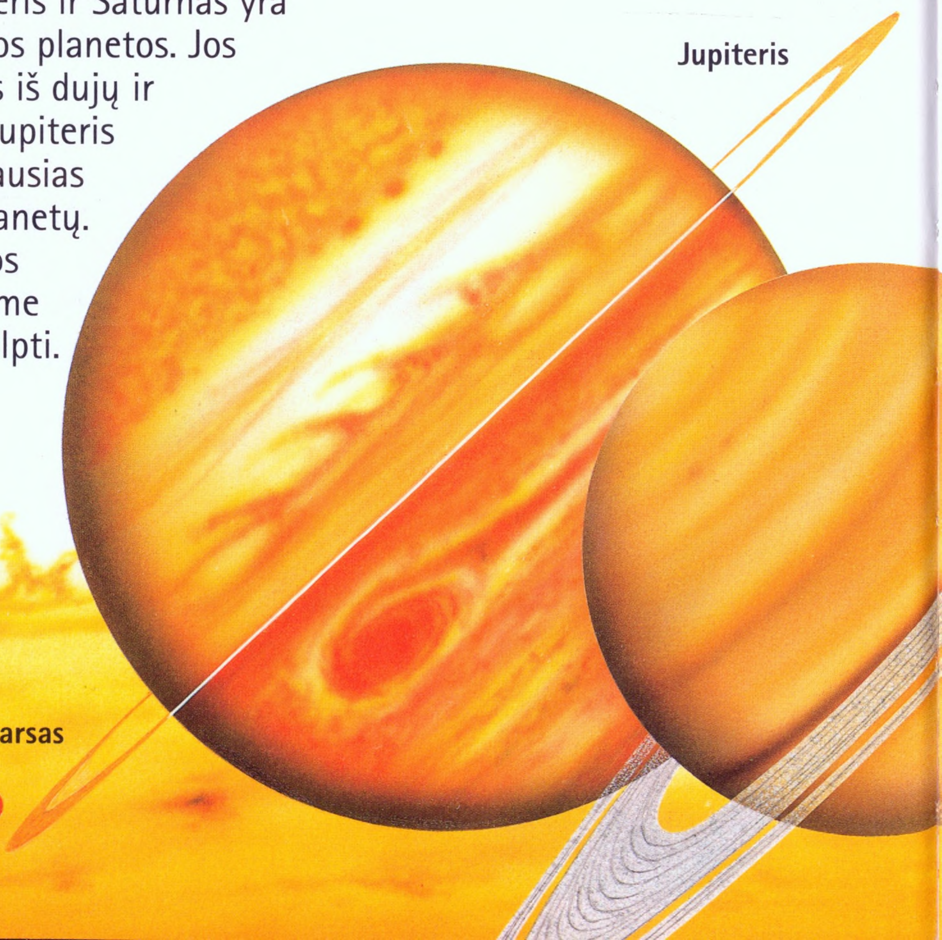
Nežiūrėk tiesiai į Saulę plikomis akimis arba per binoklį.



◄ Pažiūrėk į Mėnulį per binoklį. Ar matai kraterius jo paviršiuje?

Saulės sistema yra didžiulė. Jeigu Saulė būtų tokio dydžio kaip futbolo kamuolys, Žemė būtų tarytum smeigtuko galvutė, o atstumas tarp jų - 25 metrai. Atstumas tarp Plutono ir Saulės būtų daugiau kaip vienas kilometras.

► Jupiteris ir Saturnas yra milžiniškos planetos. Jos sudarytos iš dujų ir skysčio. Jupiteris yra didžiausias iš visų planetų. Visos kitos galėtų jame lengvai tilpti.



▼ Merkurijus, Venera, Žemė ir Marsas yra mažos ir uolėtos planetos. Arčiausiai Saulės yra Merkurijus.









▼ Čia pavaizduotas erdvėlaivis „Vojadžeris 2". Tai yra bandymų stotis. Ji buvo paleista 1977 metais erdvei tirti. 1989 metais pasiekė Neptūną. „Vojadžeris 2" ir kiti į jį panašūs erdvėlaiviai davė mokslininkams daug žinių apie planetas.



Faktai

Žemė apsisuka aplink Saulę per 365 dienas. Šis laiko tarpas yra vieni Žemės metai. Labiau nuo Saulės nutolusios planetos aplink ją apsisuka per ilgesnį laiką, todėl jų metai ilgesni. Plutono metai yra ilgiausi ir lygūs 248 Žemės metams. Merkurijaus metuose tik 88 dienos.

➤ Jei tau pasiseks, galbūt žvaigždėtame danguje pamatysi šviesų jungtis, kurios vadinamos krintančiomis žvaigždėmis, arba meteorais. Jos sudarytos iš uolienų - meteoroidų. Krisdamos į Žemės atmosferą, jos sudega.

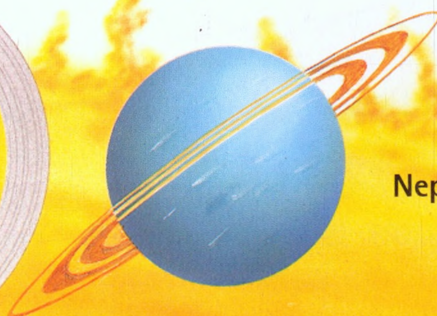


◀ Kai kurias planetas supa kietųjų medžiagų žiedai. Jupiterio ir Neptūno žiedai sudaryti iš dulkių. Urano žiedai - iš uolienų. Daugiausia žiedų turi Saturnas. Jie sudaryti iš milijonų ledo luitų.

▼ Plutonas yra labiausiai nuo Saulės nutolusi planeta. Ji yra mažesnė už Žemės palydovą.

Saturnas


Uranas


Neptūnas

• Plutonas

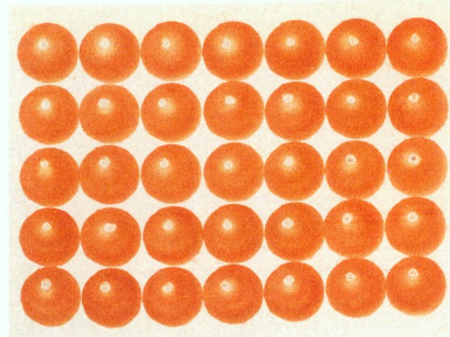


Sužinok daugiau

Žemė
Palydovai
Kosminės kelionės
Visata

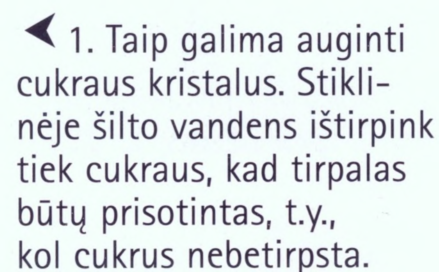
Kietieji kūnai

Kietasis kūnas yra viena iš trijų medžiagos būsenų. Kitos dvi - skysčiai ir dujos. Kietasis kūnas turi formą. Jis nepasižymi takumu kaip skysčiai arba dujos. Jo atomai tvirtai susijungę ir negali laisvai judėti.



▲ Kai kurių kietųjų kūnų atomai išsidėstę tvarkingomis eilėmis. Tokie kietieji kūnai vadinami kristalais.





◄ 1. Taip galima auginti cukraus kristalus. Stiklinėje šilto vandens ištirpink tiek cukraus, kad tirpalas būtų prisotintas, t.y., kol cukrus nebetirpsta.

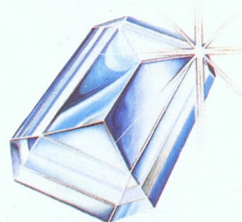


► 2. Išpilk skystį į lėkštę ir palik šiltoje vietoje, kad vanduo išgaruotų. Ar pastebi, kad pradeda formuotis kristalai?



▲ Šie daiktai pagaminti iš kietųjų kūnų, bet ne iš kristalų. Nors juos sudarantys atomai išsidėstę netvarkingomis eilėmis, jie vis tiek nejudrūs.

▼ Kai kurie kietieji kūnai yra minkštesni už kitus. Minkšta, pilka medžiaga pieštuko viduje vadinama grafitu. Rašant jis lengvai atsiskiria ir lieka ant popieriaus.



▲ Deimantas ir grafitas susidaro iš anglies, tačiau jų atomai išsidėstę skirtingai. Deimantas yra nepaprastai tvirtas. Iš jo gaminamos brangenybės, pjovimo įrankiai, grąžtai.



Sužinok daugiau

Atomai
Dujos
Skysčiai
Medžiagos

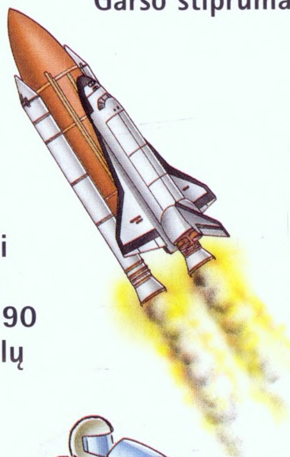
Garsas

Garsą sukelia virpesiai. Kai tu kalbi, virpa oras. Virpesiai sklinda. Tavo balsą girdi kiekvienas, kurio ausys šiuos virpesius pagauna. Garsas sklinda per kietuosius kūnus, skysčius, orą ir kitas dujas.

▼ Jei nori pamatyti garsus sukeliančius virpesius, baliono gabalėliu uždenk plastikinį indą. Kad jis nenukristų, ant indo krašto užtempk gumos juostelę. Baliono paviršių pabarstyk druska. Kalbėk į balioną. Virpesiai privers druskos kristalus šokinėti.



Garso stiprumas



Kylanti raketa 150–190 decibelų

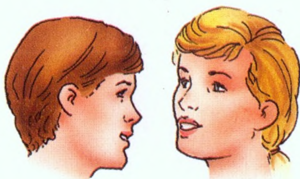
◀ Garso stiprumas priklauso nuo to, kokio stiprumo virpesius jis sukelia. Garsai yra stiprūs, jei stiprūs virpesiai. Jei jie silpni, tai ir garsas silpnas. Garso stiprumas matuojamas decibelais. Kelio dangos grąžto keliamas triukšmas viršija 100 decibelų.



motociklas 70–90 decibelų



▼ Kelio dangos grąžtas sukelia labai didelį triukšmą. Tokio stiprumo garsas gali pakenkti žmonių klausai. Dirbdami su šiuo įrankiu, darbininkai privalo užsidėti apsaugines ausines.



ramus pokalbis 30 - 60 decibelų

▲ Sklindantis garsas oro molekules suspaudžia, jas išsklaido, vėl suspaudžia ir t.t. Taip susidaro garso bangos.



krintantys lapai 20 decibelų





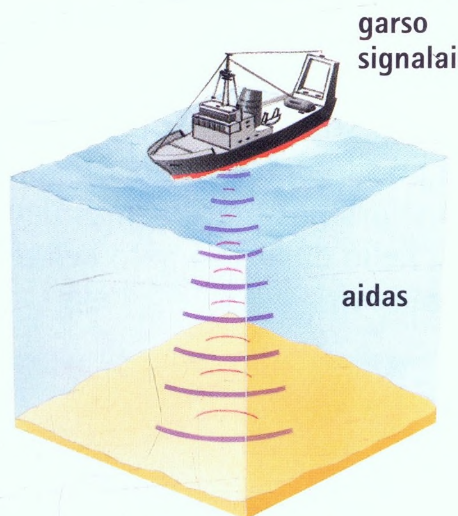


Garsas gali būti aukštas arba žemas. Garso aukštis priklauso nuo jo dažnio (t.y. virpesių skaičiaus per sekundę).

➤ Pabandyk išgauti aukštus ir žemus garsus. Į stiklainius įpilk vandens. Kiekviename stiklainyje vandens kiekis turi būti skirtingas. Pabelsk pieštuku į stiklainius. Kuris stiklainis skleidžia aukščiausią garsą?



➤ Hidrolokacija - tai vandenyje esančių daiktų paieška garso bangomis. Laivo hidrolokatorius siunčia į vandenį garso signalus. Kai jie pataiko į objektą, aidu grįžta atgal. Kuo toliau yra objektas, tuo daugiau reikia laiko, kol aidas sugrįžta į laivą.



Faktai

- Kylančios raketos garsas yra milijonus kartų stipresnis už griaustinio trenksmą.
- Tam tikri gyvūnai girdi garsus, kurie yra labai aukšti arba labai žemi, o žmonės jų girdėti negali.



➤ Kai kurie delfinai skleidžia spragsinčius garsus ir klausosi jų aido. Tai padeda jiems rasti kelią tamsiame vandenyje. Hidrolokatorius veikia panašiu principu. Kai kurios banginių rūšys tarpusavyje bendrauja skleisdami garsus. Jų klyksmas sklinda per vandenyną šimtus kilometrų.



➤ Šis varinis ragas panašus į spirale susuktą ilgą vamzdį su piltuvu. Kai muzikantas pučia į vamzdį ir oras jame pradeda virpėti, išgaunamas garsas. Plačios žiotys išsklaido garsą ir tu jį girdi. Kokius dar žinai varinius instrumentus?





▲ Violončelė yra styginis instrumentas. Kai virpa violončelės stygos, sklinda garsas. Stygos virpa, jei muzikantas perbraukia jas smičiumi arba paliečia. Gitara ir smuikas taip pat styginiai instrumentai.

▲ Ši mergaitė groja fleita, o berniukas - švilpyne. Tai yra pučiamieji instrumentai. Panašiai kaip variniais instrumentais, jais garsas išgaunamas pučiant ir sukeliant vamzdyje oro virpesius.



◀ Ši mergaitė groja elektronine klaviatūra. Panašią klaviatūrą turi instrumentai, kurie vadinami sintezatoriais. Sintezatoriaus garsas sklinda iš garsiakalbio. Kiekvienu klavišu išgaunamas skirtingo aukščio garsas.



Sužinok daugiau

Energija
Fizika
Pojūčiai

Kosminės kelionės

Astronautai skrenda į kosmosą erdvėlaiviu. Skrydžių tikslai būna įvairūs: taisyti sugedusius dirbtinius palydovus, atlikti tyrimus. Skrisdami į kosmosą astronautai pasirūpina oro atsargomis, jie dėvi specialius kostiumus, kurie apsaugo nuo šalčio ir saulės spindulių. Astronautai buvo Mėnulyje, tačiau dar neaplankė jokios planetos.



▲ Šis kosminis laivas kyla į erdvę. Jį iškelia galingos raketos, išmesdamos dujų srautą. Erdvėlaivis skrieja orbitoje 28 000 km/h greičiu.



◀ 1 Sužinok, kokiu principu veikia raketa. Perverk per šiaudą virvę ir ją ištempk per kambarį. Pripūsk balioną. Neužrišk baliono, bet laikyk jį taip, kad neišeitų oras.

▶ 2. Lipnia juosta pritvirtink balioną prie šiaudo. Patikrink, ar netyčia nepriklijavai virvės, o tik balioną ir šiaudą.

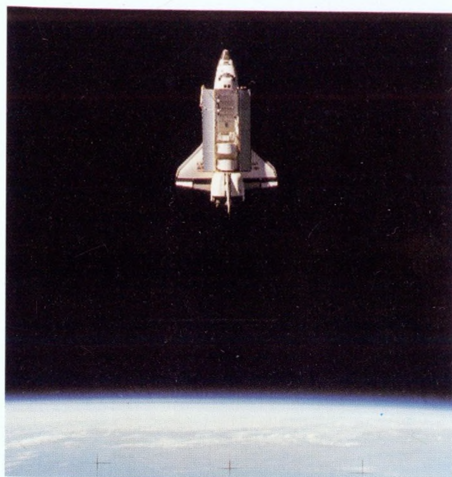




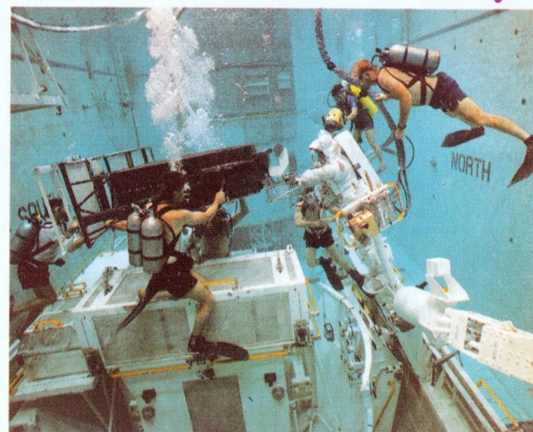
◀ 3 Įsitikink, kad balionas dar pilnas oro. Tada nutempk balioną su šiaudu į virvės galą ir paleisk. Besiveržiantis iš baliono oras stumia jį išilgai virvės kaip raketa erdvėlaivį.

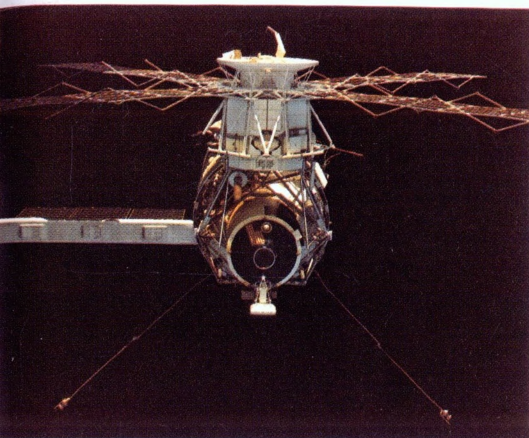


➤ Kosminis laivas pakelia astronautus į erdvę ir paleidžia dirbtinius palydovus. Jis skrieja Žemės orbitoje ir maždaug po savaitės arba dviejų sugrįžta į Žemę. Kitą kartą jis vėl gali pakilti į erdvę.



▼ Erdvėje žmonės plaukioja, nes yra besvoriai. Žemėje panašią būseną žmonės patiria baseine. Plaukiodami vandenyje jaučiasi, panašiai, kaip plaukiodami erdvėje.





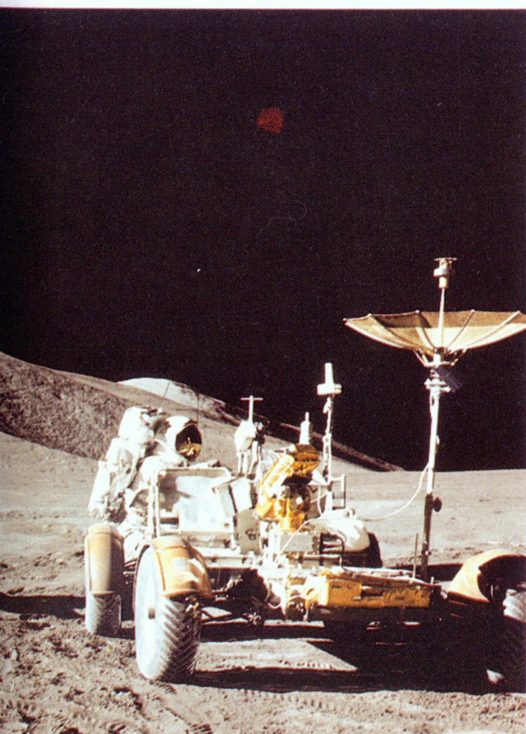
◄ Kosminė stotis yra erdvėlaivis, kuris pasilieka Žemės orbitoje. Kosminėje stotyje mokslininkai gyvena ištisus mėnesius ir atlieka tyrimus.

▼ Gyventi kosminėje stotyje nelengva. Net valgant gali nutikti įvairiausių netikėtumų, nes maistas ir gėrimai nuplauks į šalį, jei būsi neatidus.



Faktai

Pirmasis kosmonautas buvo rusas Jurijus Gagarinas. 1961 metais jis išbuvo Žemės orbitoje tik 89 minutes. Šių dienų astronautai dirba ir gyvena kosminėse stotyse ištisus mėnesius.



◄ Astronautų išsilaipinimas Mėnulyje truko dvi dienas. Mėnulio modulis nugabeno juos nuo erdvėlaivio iki Mėnulio paviršiaus ir atgal. Jis pavaizduotas šiame paveikslėlyje. Keli astronautai keliavo Mėnulio paviršiumi bagiu, kuris vadinamas Mėnulio klajūnu.



Sužinok daugiau

Žemė
Varikliai
Trintis
Degalai
Visuotinė trauka
Saulės sistema

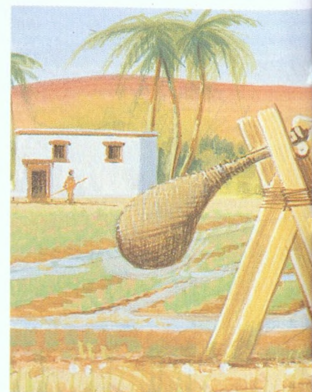
Technika ir technologija

Technologija yra įrankių ir mašinų projektavimas ir naudojimas. Technika - tai įrankiai ir prietaisai. Kompiuteriai, automobiliai, konservų atidarytuvai ir filmavimo kameros - tai technikos pavyzdžiai. Techniką naudojame namie, mokykloje ir kelionėse. Darbe technika palengvina žmonių darbą ir jį galima padaryti greičiau. Kai kurie prietaisai yra labai sudėtingi, o kiti - labai paprasti.



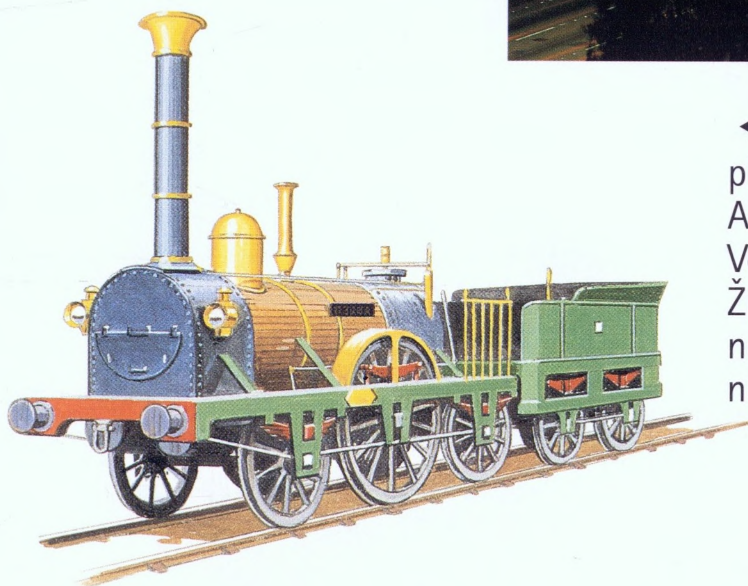
▲ Kompiuterinė technika padeda neįgaliems žmonėms. Pavyzdžiui, nevaldantys rankų žmonės gali kalbėti į kompiuterį, o jis užrašo viską, ką jie sako.

▲ Viršuje yra pavaizduota įvairių rūšių technika, kuria žmonės naudojasi namuose. Tai televizorius, radijas, telefonas, kompiuteris ir vaizdo aparatūra. Kokios technikos tu turi savo namuose?



➤ Statybos technologija taikoma projektuojant namus, tunelius, užtvankas ir tiltus. Svarbi statybos technologijos dalis yra tinkamų medžiagų parinkimas bei tvirtų ir saugių konstrukcijų gamyba. Čia yra arkinis tiltas, nutiestas San Franciske, Amerikoje.





➤ Šiuolaikinės technologijos pradėtos plėtoti 1700 metais. Pirmuoju garvežiu Adleris važiavo 1835 metais per viešo Vokietijos geležinkelio atidarymą. Žmonėms atrodė, kad garvežys važiuoja nepaprastai greitai, nors jo greitis buvo nuo 50 iki 60 km/h.



➤ Šie žmonės gyveno prieš tūkstančius metų. Iš molio, medžio ir šiaudų jie statė namus pagal šioms medžiagoms pritaikytą paprastą technologiją. Šiais laikais daugelyje pasaulio vietų žmonės dar stato tokius namus.



➤ Šis įrenginys vadinamas šadufu. Jais Egipto ir kitų Vidurio Rytų šalių gyventojai semdavo upių vandenį laukams drėkinti. Žmonės juos naudoja jau daugiau kaip 3000 metų, nekeisdami konstrukcijos. Šie įrenginiai yra patikimi ir juos lengva prižiūrėti.

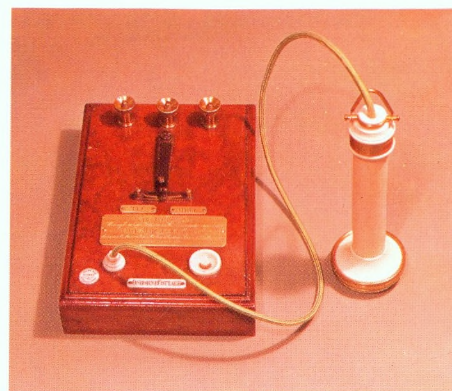


Sužinok daugiau

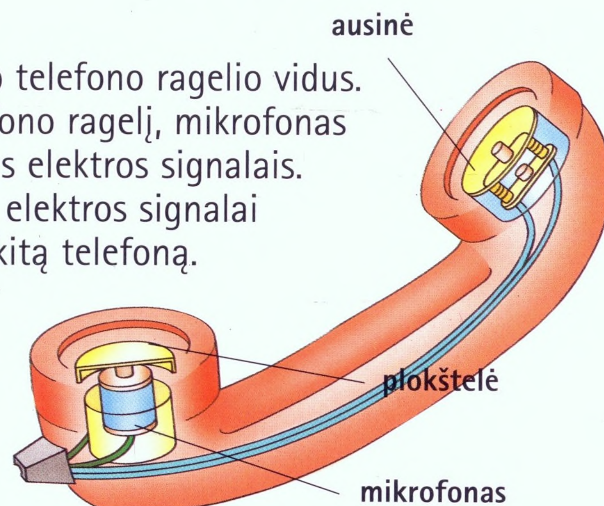
Skaičiuokliai
Kompiuteriai
Varikliai
Išradimai ir atradimai
Prietaisai ir mechanizmai

Telefonai

Ką darai, norėdamas pasikalbėti su draugu, gyvenančiu kitame gatvės gale, kitame mieste ar net kitoje šalyje? Tikriausiai skambini telefonu. Jis telefono tinklais sujungtas su kitais telefonais. Jie turi savo numerius. Kai surenki draugo telefono numerį, tavo telefonas sujungiamas su draugo telefonu.



Pirmieji telefonai neturėjo nei mygtukų, nei disko. Reikėdavo prašyti telefonų stoties operatorės, kad sujungtų su kitu telefonu.



Taip atrodo telefono ragelio vidus. Kalbant į telefono ragelį, mikrofonas paverčia garsus elektros signalais. Telefono linija elektros signalai perduodami į kitą telefoną. Čia elektros signalas vėl virsta garsais.

1



1. Pasidaryk paprastą telefoną. Tau reikės dviejų jogurto indelių ir šiek tiek virvės. Kiekvieno indelio dugne išgręžk mažą skylutę. Jei reikia, paprašyk suaugusiųjų pagalbos.

2



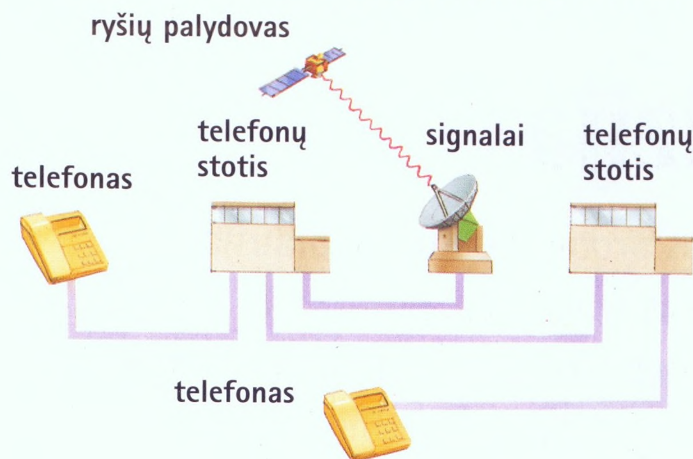
vienas berniukas laiko indelį ant ausies

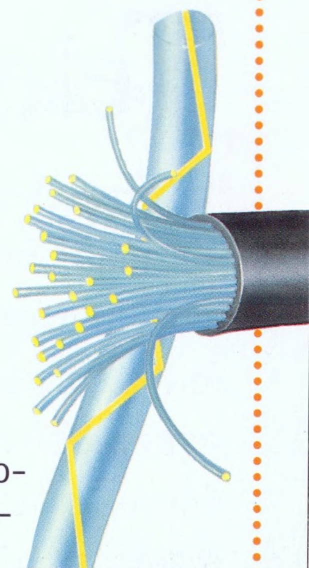
2. Vieną virvės galą įkišk į skylutę. Kad virvė neišslystų, užrišk mazgą. Taip pat įtvirtink kitą virvės galą. Patikrink, ar mazgai tvirtai sumegzti.

Faktai

Telefoną 1876 metais Amerikoje išrado škotų inžinierius ir mokytojas Aleksandras Grehemas Belas.

➤ Telefonas yra sujungtas su telefonų stotimi. Jos tarpusavyje sujungtos laidais, radijo ryšio, kartais palydovo linijomis. Visi šie objektai sudaro telefono tinklą.





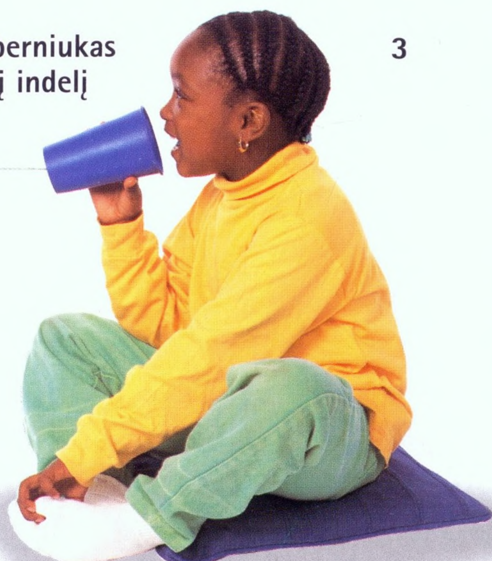
▲ Telefonai, kuriuos mes naudojame namuose, su vietine telefonų stotimi yra sujungti laidais. Per juos signalai perduodami elektros srovės impulsais. Kai kurie telefonų laidai yra pagaminti iš plono stiklo pluošto, vadinamo optiniu. Jų signalai perduodami šviesos blyksniais.



▲ Fakso aparatas yra prijungtas prie telefono linijos kaip paprastas telefonas. Jame yra skaneris, žodžius ir vaizdus paverčiantis elektros signalais. Fakso aparatas juos siunčia kitam fakso aparatui.



▲ Kitas fakso aparatas, signalus vėl pavertęs žodžiais ir vaizdais, atspausdina popieriuje.



◀ Tavo balso virpesiai perduodami virve. Jie priverčia virpėti kitą indelį. Virpesiai, kuriuos girdi draugas, yra tavo balsas.



Sužinok daugiau

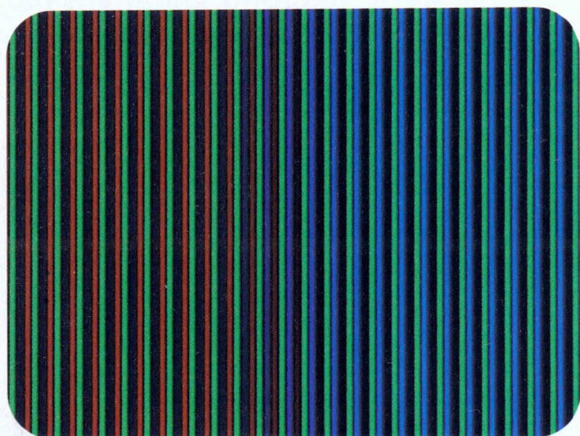
Elektra
Atradimai ir išradimai
Palydovai
Garsas

Televizija

Kokios televizijos programos tau labiausiai patinka? Rengiant televizijos programą, kamera nufilmuojami vaizdai. Iš kameros jie perduodami į televizijos stotį ir siųstuvą. Šis laidais arba radijo bangomis siunčia juos į tavo televizorių. Palydovinės televizijos programos perduodamos mikrobangomis.



▲ Šiuose ekranuose matomi vaizdai iš apsaugos kamerų. Budėtojas stebi, ar į patalpas neįsibrovė neprašyti svečiai. Tokia sistema vadinama uždarosios grandinės televizija.



▲ Tai yra televizijos ekranas stambiu planu. Jame tu matai raudonas, žalias ir mėlynas juosteles. Visi televizijos vaizdai yra sudaryti tik iš šių trijų spalvų.



▲ Šia kamera filmuojamos sporto varžybos. Operatorius mažame televizoriaus ekrane mato filmuojamą vaizdą.



◄ Televizorius paverčia televizijos stoties siunčiamus signalus vaizdais, kuriuos tu matai ekrane. Garsas perduodamas garsiakalbiais.



Sužinok daugiau

Spalva
Elektra
Šviesa
Mikrobangos
Radijas
Vaizdo technika

Visata

Visatą sudaro visa tai, kas egzistuoja. Tai Žemė ir viskas, kas yra ant jos, Mėnulis ir planetos, Saulė ir milijardai kitų žvaigždžių. Mokslininkai įsitikinę, kad Visata buvo sukurta prieš milijardus metų, įvykus dideliam sprogimui. Iš pasklidusių dujų susiformavo žvaigždės, Galaktika ir planetos - tarp jų ir Žemė.

▼ Zvaigždės negali šviesti amžinai. Po daugelio milijardų metų jos išblėsta ir miršta. Kai kurios mirštančios žvaigždės išauga milžiniškos bei raudonos ir tuomet sprogsta. Sprogimas, pavaizduotas šio piešinio viršutiniame kampe, vadinamas supernova.



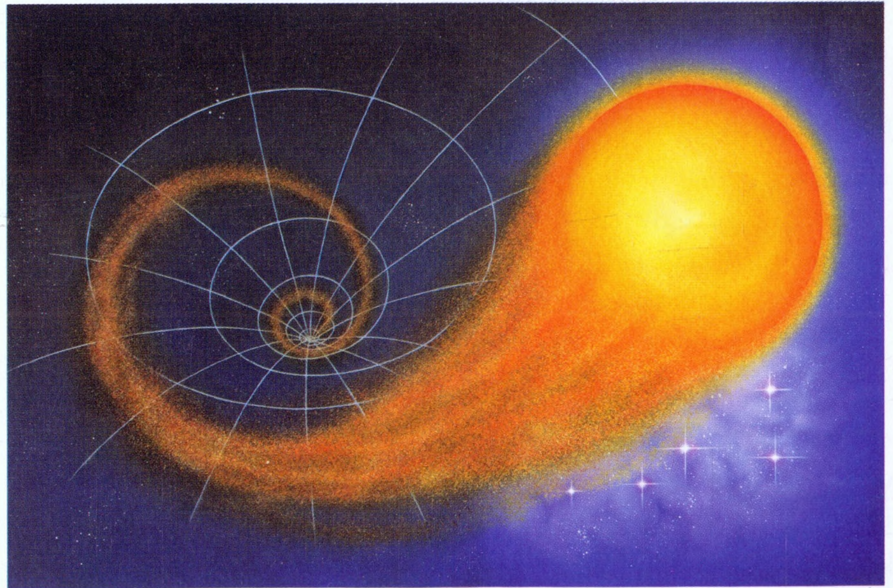


◀ Žvaigždės paplitusios ne tik Visatoje. Jos susispietusios į didžiules grupes, vadinamas galaktikomis. Jų yra milijardai. Vienos galaktikos yra netaisyklingos formos, kitos - apvalios, o trečios - spiralinės.





▲ Saulės sistema yra dalis spiralinės galaktikos, vadinamos Paukščių Taku. Visos žvaigždės, kurias matai naktį, yra Paukščių Take.



▲ Astronomai yra atradę keletą labai keistų dalykų kosmose. Juodoji skylė yra erdvės dalis, kur trauka yra tokia stipri, kad šviesa iš ten negali prasiskverbti. Šiame paveikslėlyje vaizduojama, kaip dulkės ir dujos įsiurbiamos į juodąją skylę.





Labai seniai žmonės pavadino žvaigždžių grupes dievų, žmonių ir gyvūnų vardais. Šias grupes mes vadiname žvaigždynais.





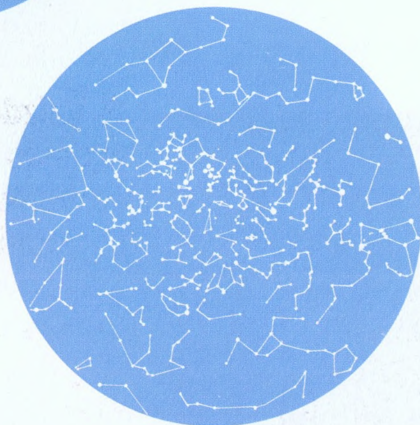
➤ Šie du žvaigždynai yra vadinami Skorpionu (kairėje) ir Liūtu (viršuje).



➤ ➤ Šis žvaigždynas yra Didieji Grįžulo Ratai. Jis dar vadinamas Didžiąja Loke. Ar žinai kodėl?

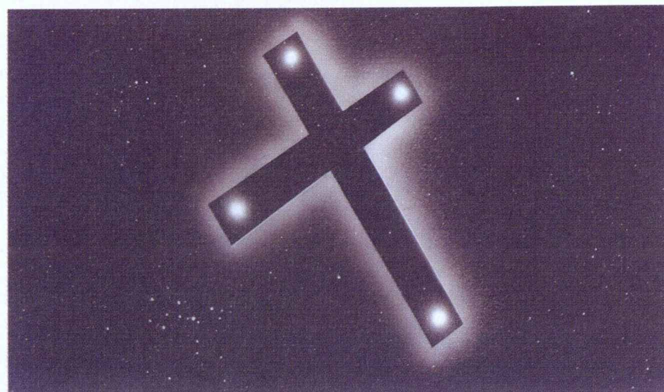


šiaurės pusrutulis



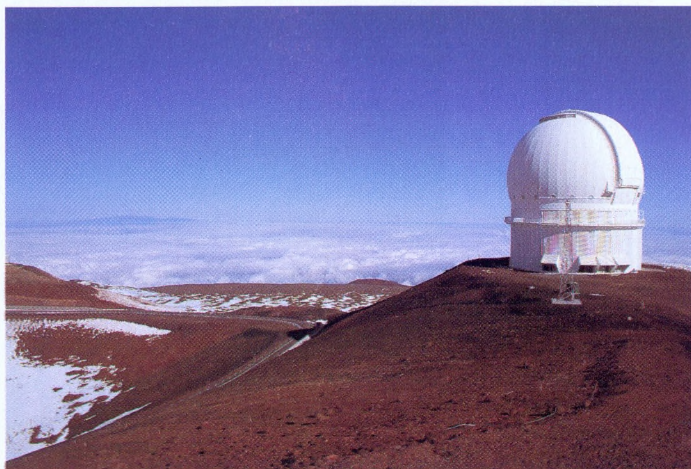
pietų pusrutulis

➤ Įsižiūrėk į žvaigždžių žemėlapį. Žvaigždėtą naktį pabandyk surasti žvaigždes ir žvaigždynus danguje.



➤ Šį žvaigždyną gali pamatyti tik Australijoje ir kitose pietų pusrutulio šalyse. Žmonės jį vadina Kryžiumi, nes jame žvaigždės išsidėsčiusios kryžiaus forma.

➤ Šio kupolo viduje yra didžiulis teleskopas. Jis ant aukšto kalno. Kadangi jis yra virš debesų, dangus giedras ir astronomai gali aiškiai matyti žvaigždes ir planetas.





Sužinok daugiau

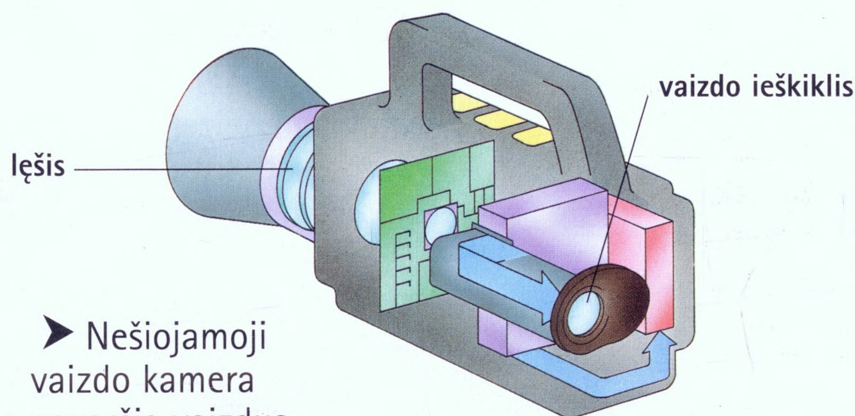
Diena ir naktis
Saulės sistema
Kosminės kelionės

Vaizdo technika

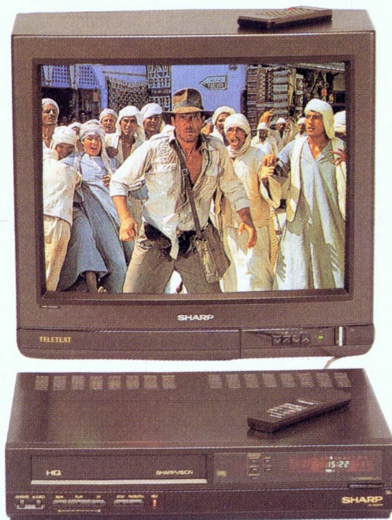
Vaizdo kamera yra filmavimo priemonė. Ja vaizdai įrašomi vaizdajuostėje, kuri panaši į garso kasetės juostelę. Vaizdo kamera tu gali pats filmuoti ir paskui naudodamasis vaizdo leistuvu rodyti per televizorių.

➤ Nešiojamoji vaizdo kamera yra ne tik vaizdą, bet ir garsą įrašanti priemonė. Žiūrėdamas pro vaizdo ieškiklį, tu matai, ką filmuoji.





➤ Nešiojamoji vaizdo kamera paverčia vaizdus elektroniniais signalais. Jie užrašomi vaizdajuostėje.



➤ Vaizdo leistuvas naudojamas televizijos programoms įrašyti, kad jas būtų galima vėliau žiūrėti. Juo atkuriamos anksčiau įrašytos vaizdajuostės, pavyzdžiui, animacinių ir kitokių filmų.



➤ Vaizdo technika naudojama ir kompiuteriu sukurtiems judantiems vaizdams perteikti. Vaikai, žaisdami kompiuterinius žaidimus, ekrane stebi besikeičiančius vaizdus.

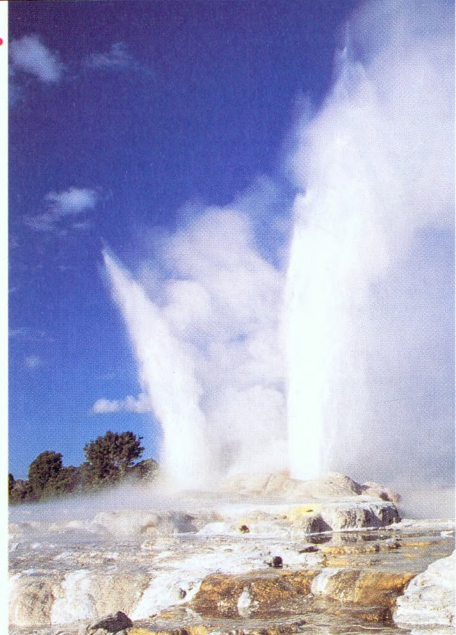


Sužinok daugiau

Kamera
Elektra
Įrašymas
Televizija

Ugnikalnis

Po kieta Žemės pluta glūdi karšta, išsilydžiusi uoliena, vadinama magma. Kartais po Žeme susidaręs slėgis per plutos plyšius stumia magmą aukštyn. Taip išsiveržia ugnikalnis. Žemės paviršių pasiekusi magma vadinama lava. Kai kurie ugnikalniai išsiveržia su trenksmu ir į orą išmeta dujas, dulkes ir lavą.



▲ Šie didžiuliai karšto vandens ir garų fontanai vadinami geizeriais. Jie dažnai ištrykšta netoli ugnikalnių. Karštos požeminės uolos užkaitina vandenį ir per Žemės plutos plyšius išlieja į paviršių.



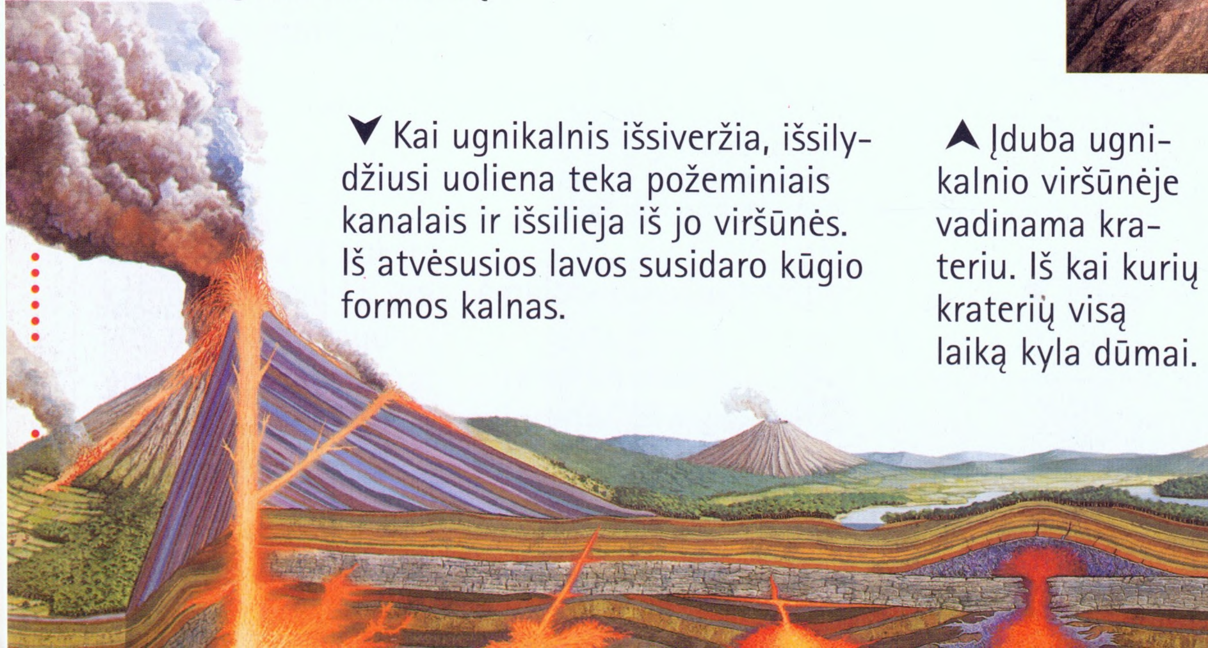
▲ 1 Padaryk ugnikalnio modelį. Į prieskonių indelį įpilk 2 arbatinius šaukštelius sodos. Iš molio aplink indelį padaryk ugnikalnio modelį.



▲ 2 Į indelį įpilk 100 ml acto ir tavo ugnikalnis išsiverš. Jei į actą įdėsi maistinių dažų, lava bus spalvota.



▲ Įduba ugnikalnio viršūnėje vadinama krateriu. Iš kai kurių kraterių visą laiką kyla dūmai.



▼ Kai ugnikalnis išsiveržia, išsilydžiusi uoliena teka požeminiais kanalais ir išsilieja iš jo viršūnės. Iš atvėsusios lavos susidaro kūgio formos kalnas.



Sužinok daugiau

Žemė
Energija
Kuras
Tirpimas ir virimas

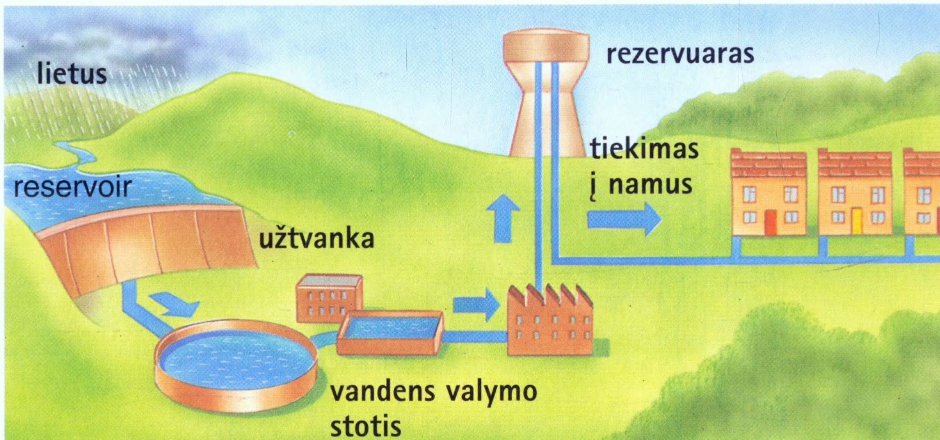
Vanduo

Vanduo yra plačiausiai Žemėje paplitęs skystis. Daugiausia jo yra vandenynuose. Jie užima 2/3 Žemės. Vandens yra ir upėse, ežeruose bei ore. Arktyje ir Antarktidoje vanduo sušalęs į ledą. Netgi tavyje daugiausia vandens. Jis sudaro per 2/3 tavo kūno. Visiems gyviems organizmams reikia vandens, kad jie galėtų gyventi.



▲ 1 Sužinok, kas atsitinka, kai vanduo užšąla. Pripilk vandens į plastikinį butelį. Neužkimšk jo. Įdėk butelį į šaldiklį.

Kaip vanduo patenka į mūsų namus



▲ Kaip gauni vandenį skalbti ir gerti? Jis tikriausiai teka iš čiaupo. Šis vanduo yra laikomas rezervuaruose, dažniausiai toli nuo namų. Požeminiais vamzdžiais jis atiteka į tavo namus.



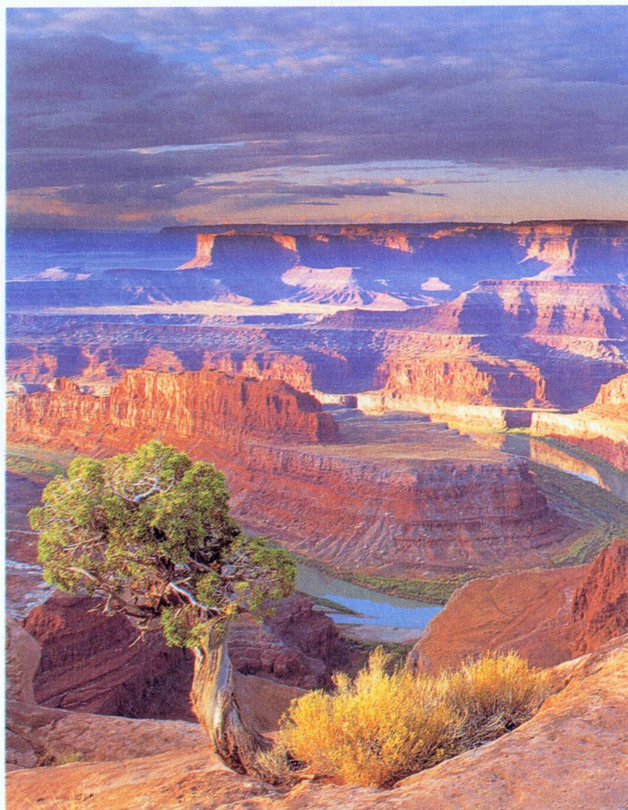
▲ 2 Kai vanduo sušąla, ledas išlenda iš butelio kakliuko. Taip yra todėl, kad vanduo šaldomas plečiasi. Daugelis skysčių šaldomi traukiasi.

➤ Saulė šildo jūros vandenį ir jis garuoja. Kai jis atvėsta, susidaro lietaus debesys. Upėmis ir upeliais lietus vėl grįžta į jūrą. Tai vadinama vandens ciklu.

vandens ciklas







▲ Vanduo, tekantis į upes, gali nuplauti jų krantus ir dugną. Tai vadinama erozija. Dėl erozijos susidarė Didysis Amerikos Kanjonas. Milijonus metų Kolorado upė plovė kanjoną.

▼ Ledkalnis yra milžiniškas ledo luitas. Jis plaukioja jūroje, nes ledas lengvesnis už vandenį. Tik maža jo dalis matosi virš vandens paviršiaus. Didžioji ledkalnio dalis yra po vandeniu. Ledkalniai susidaro iš didžiulių ledynų šalčiausiuose pasaulio kraštuose arba iš ledo upių, kurios irgi vadinamos ledynais. Atskilę ledo luitai išplaukia į jūrą.





▲ Atlik šį bandymą ir pamatysi, kodėl neapledėja druska pabarstyti keliai. Į ąsotį su vandeniu maišydamas berk druską, kol tirpalas prisisotins ir daugiau druska nebetirps. Tada vandenį supilk į lėkštę. Kitą lėkštę pripilk paprasto vandens.



▲ Abi lėkštes padėk į šaldiklį. Sūrus vanduo neužšals ilgiau, nes jo užšalimo temperatūra žemesnė negu nesūraus vandens. Taigi, jei kelias pabarstytas druska, turi būti daug šalčiau, kad susidarytų ledas.



Sužinok daugiau

Oras ir atmosfera
Dujos
Šiluma ir šaltis
Skysčiai
Tirpimas ir virimas
Kietieji kūnai
Bangos

Bangos

Yra daug bangų rūšių, bet žinomiausios jūros bangos. Vilnydamos jūra, bangos neneša vandens. Jos tik iškelia ir nuleidžia jį. Bangos susidaro dėl jūros paviršiuje pučiančio vėjo. Šviesos, garso ir radijo signalai taip pat sklinda bangomis.



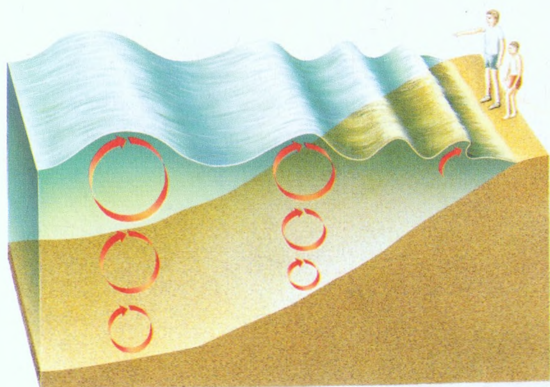
▲ 1. Stebėk, kaip bangos plinta vandeniu. Į plastikinį indą įpilk vandens. Palauk, kol vandens paviršius bus lygus ir ramus. Į indą įmesk žaidimų kauliuką ar mažą akmenuką.



▲ Tu gali įsitikinti, kaip susidaro bangos, judindamas virvę. Tegu draugas ramiai laiko vieną virvės galą, o tu judink aukštyn ir žemyn kitą galą. Ar matai, kaip banguoja virvė keteromis (aukštieji taškai) ir įlinkimais (žemieji taškai)?



▲ 2. Ar matai, kaip ratais sklinda bangos? Ar pastebi, kaip jos atsimuša nuo indo kraštų?



◀ Bangos, pasiekusios krantą, į jį plakasi. Tai bangų mūša. Jos virsta ir grimzta.



Sužinok daugiau

Mikrobangos
Radijas
Garsas
Televizija
Vanduo

Klimatas

Koks šiandien oras ten, kur tu gyveni? Saulėta ar debesuota? Vėjuota ar lyja? Oro pokyčiams įtakos turi Saulė, atmosfera ir besisukanti Žemė. Daugiametis vietovės orų režimas yra vadinamas klimatu.



➤ 1. Ar žinai, kaip susidaro debesys? Kad sužinotum, atlik šį bandymą. Į didelį stiklinį indą įpilk šilto vandens. Nors tu ir nematai, vanduo garuoja. Uždenk indą metaliniu padėklu su ledo gabalėliais.

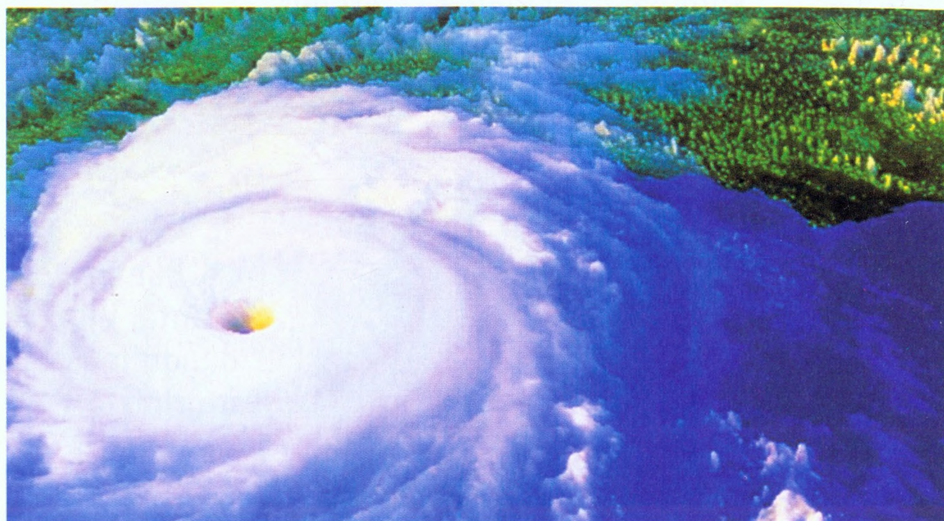


▲ 2. Vandens garai susiduria su šaltu oru prie padėklo. Jie virsta milijonais mažų lašelių. Debesys taip pat susidaro iš mažų lašelių, susiformuojančių vėstant vandens garams.

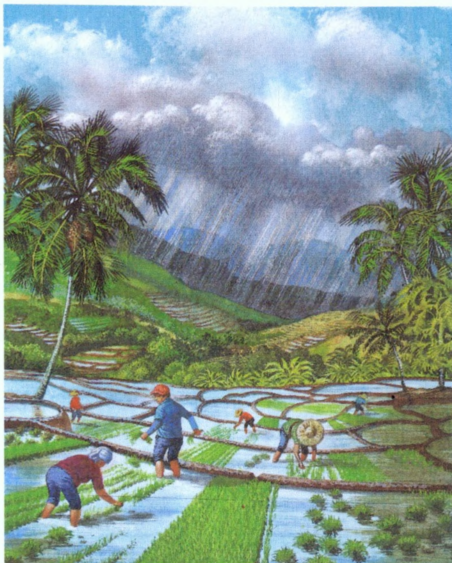
▲ Įvairiose vietose orai skiriasi. Šiame paveikslėlyje pavaizduotoje vietovėje visus metus oras yra labai šiltas. Mes sakome, kad ten yra atogrąžų klimatas. Vidutinio klimato vietovėse vasaros yra šiltos, o žiemos vėsios. Poliarinio klimato kraštuose šalta ištisus metus.



➤ Erdvėje skriejantys palydovai fotografuoja Žemę. Sinoptikai naudojasi šiomis nuotraukomis nustatydami debesų ir audrų judėjimą. Taip jie prognozuoja orų pasikeitimą per kelias artimiausias dienas.



▼ Daugelyje atogrąžų šalių kelis mėnesius per metus lyja smarkus lietus. Ūkininkų išaugintas derlius priklauso nuo kritulių kiekio.





▲ Uragano metu pučia stiprus vėjas ir lyja smarkus lietus. Uraganas pridaro daug žalos ūkininkų laukams ir namams. Vėjas gali išversti medžius ir nuplėšti pastatų stogus. Jūroje jis gali sukelti didžiules bangas. Pakilęs vanduo gali nunešti medžius ir net namus.



➤ Tornadas yra dideliu greičiu judantis stulpo formos oro sūkurys. Jis skrieja įsiurbdamas viską, kas pasitaiko jo kelyje.

▼ Debesys būna įvairių formų ir dydžių. Pagal jų formą galima spręsti, koks bus oras. Pavyzdžiui, kamuoliniai debesys rodo, kad artėja smarkus lietus.

plunksniniai debesys

audros debesys

kamuoliniai debesys

sluoksniniai debesys



Sužinok daugiau

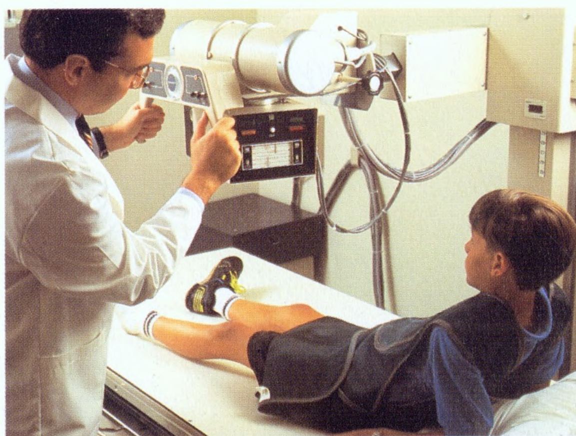
Oras ir atmosfera
Žemė
Aplinka
Vanduo

Rentgeno spinduliai

Rentgeno spinduliai yra bangos, kaip ir mikrobangos bei šviesos bangos. Jos prasiskverbia per kūną, tačiau negali prasiskverbti pro kaulus. Rentgeno nuotraukos naudojamos ligoninėse, pavyzdžiui, kaulų lūžiams nustatyti. Nuotraukoje tamsiame fone matyti šviesūs kaulai.



▲ Šioje rentgeno nuotraukoje matosi dalis vaiko nugaros. Ji padaryta, kad būtų galima nustatyti, ar lūžę kaulai.



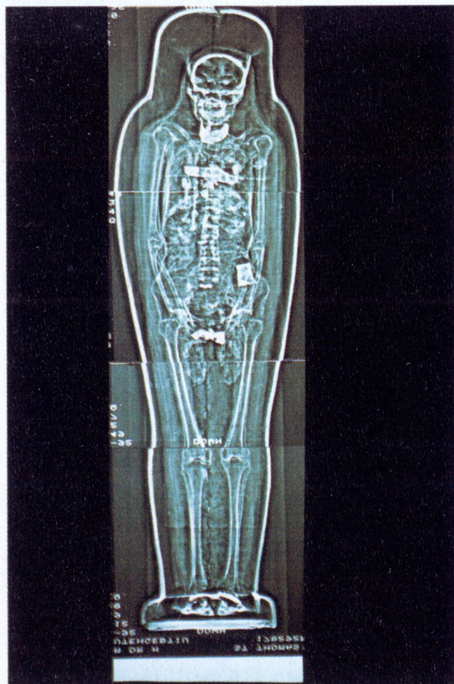
➤ Šiuo rentgeno aparatu ruošiamasi peršviesti paciento koją. Rentgeno spinduliai paveikia ant stalo esančią fotojuostą.

▼ Rentgeno spinduliais oro uostuose tikrinamas keleivių bagažas, ar nėra pavojingų daiktų. Kai lagaminai juda aparatu, ekrane galima matyti, kas juose yra.





Vienas ar du rentgeno spinduliai tau tikrai nepakenks. Tačiau didelis jų kiekis yra pavojingas. Žmonės, dirbantys su rentgeno spinduliais, turi būti už apsauginio ekrano, kad apsisaugotų nuo jų.



◀ Senovės Egipte mirusiųjų kūnai būdavo įvyniojami į audinį, kad neirtų. Tokie kūnai vadinami mumijomis. Šiais laikais mokslininkai tirdami mumijas gali naudoti rentgeno spindulius.



Sužinok daugiau

Atomai
Mikrobangos
Branduolinė energija
Radijas
Visata

Z


Avinas


Jautis


Dvyniai


Vėžys


Liūtas


Mergelė


Svarstyklės


Skorpionas


Šaulys


Ožiaragis


Vandenis


Žuvys

➤ Zodiakas

Dvylika Zodiako ženklų yra vadinami žvaigždynų vardais, kartais - žvaigždės ženklais. Astrologai - tai žmonės, kurie tiki, kad tavo žvaigždės ženklas, Mėnulio ir kitų planetų judėjimas turi poveikį tavo gyvenimui.

➤ Nulis (angl. Zero)

Skaičius 0 nieko nereiškia. Jis labai svarbus matematikoje, nes yra nieko simbolis. Sunku įsivaizduoti, kaip reiktų atlikti veiksmus, jei jo nebūtų. Nulis buvo sugalvotas Indijoje maždaug prieš 1000 metų. Europą jis pasiekė per arabų pirklius.



⮟ Užtrauktukas (angl. Zip)

Užtrauktukas - tai drabužių ir kitų daiktų užtraukiamasis užsegimas. Užtrauktuko kraštuose įtvirtintos plastiko ar metalo dantukų eilutės. Jį užtraukiant dantukai sukimba, o atitraukiant išsiskiria.





⮝ Zoologija

Zoologija yra biologijos mokslo dalis. Zoologiją studijuojantys žmonės vadinami zoologais. Jie tiria gyvūnų gyvenimą ir elgseną.



Sužinok daugiau

Išradimai ir atradimai
Gyvos būtybės
Skaičiai
Visata

Terminų žodynas

Terminų žodynas yra naudingų žodžių sąrašas. Kai kurie šioje knygoje sutikti žodžiai tau gali būti nežinomi. Paaiškinimus rasi čia.

aidas - nuo kieto paviršiaus atšokęs garsas, kurio atsikartojimą tu girdi.

akmens anglis - sunki, blizganti, juoda medžiaga, kasama iš žemės gelmių. Ji naudojama kurui.

anglies dvideginis - dujos, atmosferos sudedamoji dalis. Anglies dvideginis yra augalų maistas.

astronomas - žmogus, tiriantis Visatą ir Saulės sistemą.

atmosfera - storas oro sluoksnis aplink Žemę.

atomas - mažytė medžiagos dalelė. Visa, kas yra aplink tave, sudaryta iš susijungusių atomų.

atvaizdas - vaizdas, gaunamas lęšiais arba veidrodžiais, sulaužant šviesos spindulius.

branduolys - atomo centrinė dalis.

daigas - augalas, kuris dar tik pradeda augti iš sėklos.

deguonis - dujos, Žemės atmosferos dalis. Jo reikia visoms gyvoms būtybėms, kad galėtų gyventi. Deguonis taip pat palaiko degimą.

dyzelis - skystasis kuras, gaunamas iš naftos, randamos žemės ir jūros gelmėse.

elastingas - kuris tampomas ir spaudžiamas grįžta į pradinę formą.

elektromagnetas - įtaisas magnetiniam laukui gauti elektros srove.

elektronika - elektros grandinės, kontroliuojančios prietaisus (kompiuterius, elektroninius laikrodžius, skalbimo mašinas). Daugelis elektros grandinių yra labai mažytės.

elektros elementas yra elektros saugykla. Kai prie jo prijungiama elektros grandinė, ja iš elemento teka elektra.

elektros lemputė - stiklinis gaubtas, kuris šviečia, kai juo teka elektros srovė.

elektros srovė - srautas mažų dalelių (elektronų), judančių išilgai laido.

erozija - dirvožemio ir uolų irimas, kai jas pamažu nugairina vėjas, nuplauna vanduo arba nustumia ledas ar bangos.

fotojuosta - plona plastiko juostelė, padengta chemikalais, kurie, veikiami šviesos arba rentgeno spindulių, kinta ir užfiksuojamas vaizdas.

garsiakalbis - prietaisas, elektros srovę paverčiantis garsu.

įsibrovėlis - žmogus, esantis pastate, bet neturintis ten būti.

jėga - stūma arba trauka.

kosminiai spinduliai - iš žvaigždžių ir kitų erdvėje esančių objektų sklindančios dalelės ir bangos.

krateris - didelė įduba planetos paviršiuje. Jos susidaro, nukritus meteorams arba išsiveržus ugnikalniams.

krumpliaratis yra dantytas ratas. Susiliesdami dantimis du krumpliaračiai gali sukti vienas kitą.

ląstelė - labai maža gyvūno arba augalo dalelytė.

lydytas - kuris suskystintas. Šiuo žodžiu apibūdinami labai įkaitinti kietieji kūnai, pavyzdžiui, metalai, uolienos.

masės centras - daikto taškas, kuriame subalansuotas jo svoris. Disko masės centras yra jo viduryje. Tavo masės centras yra netoli tavo bambos.

mikrobai - mažytės bakterijos, kurios patekusios į kūną gali sukelti ligas.

mikroskopas - prietaisas su įmontuotais lęšiais, padidinančiais mažyčius objektus.

milijardas - tūkstantis milijonų (1000 000 000).

molekulė - susijungusių atomų grupė. Kai kurios molekulės sudarytos tik iš kelių atomų. Kitas molekules sudaro tūkstančiai atomų.

naktinis - dieną miegantis, o naktį medžiojantis gyvūnas.

nektaras - kai kurių augalų žieduose susidarantis saldus skystis. Bitės renka nektarą ir iš jo perdirba medų.

orbita - kelias, kuriuo juda aplink planetą arba žvaigždę skriejantis palydovas.

pirminės spalvos - spalvos, kurias maišant gaunamos visos kitos spalvos.

plienas - metalas, pagamintas iš geležies ir anglies.

pluta - kietas viršutinis planetos sluoksnis.

polietilenas - plastiko rūšis. Iš polietileno pagaminti daugelis maišelių, naudojamų parduotuvėse produktams dėti.

potvyniai ir atoslūgiai - jūros lygio pakilimas ir nusileidimas. Paprastai jie kartojasi du kartus per dieną.

pusrutulis - viena Žemės pusė. Žemė yra padalyta į šiaurės (aukščiau pusiaujo) ir pietų (žemiau pusiaujo) pusrutulius.

robotas - užprogramuota mašina, galinti atlikti daug įvairių darbų.

siųstuvas - antena, perduodanti radijo signalus.

skaitmeninis - kuris sudarytas iš skaičių.

skeletas - kūną laikantis karkasas. Tu taip pat turi skeletą.

stiebas - iš žemės išlindusi augalo dalis, laikanti kitas jo dalis (lapus, žiedus ir t.t.).

svoris - traukos jėga, veikianti objektą. Visi daiktai Žemėje sveria.

tankis - kūno masės ir tūrio santykis. Pavyzdžiui, vandens tankis yra didesnis negu oro, nes jis daugiau sveria.

teleskopas - prietaisas, kuris lęšiais ir veidrodžiais priartina tolimų objektų vaizdus.

teršalai - aplinkos atliekos, pavyzdžiui, nuodingosios dujos, cheminės medžiagos, kurias išmeta fabrikai ir gamyklos, šiukšlės.

tūris - erdvės kiekis, kurį užima daiktas.

vandens garai - dujos, susidarančios verdant vandeniui. Tai yra vandens dujinė forma.

žemės drebėjimas - po žeme judančių uolienų sukeliamas judėjimas ir skilimas.

žymeklis yra rodyklė kompiuterio ekrane. Pavyzdžiui, kai tu renki kompiuteriu tekstą, jis pažymi, kurioje ekrano vietoje pasirodys raidė.

Rodyklė

Ši rodyklė padės tau rasti knygoje temas. Ji pateikta abėcėline tvarka. Pagrindinės temos išskirtos juodu šriftu.

Apie autorius

Chris Oxlade ir Anita Ganeri yra informacinių knygų, skirtų vaikams, rašytojai.
Jie parašė daug mokslo ir technikos leidinių,
vienas iš jų 1996 m. buvo nominuotas Rhone Poulenc mokslo prizui.

Konsultantai

John ir Sue Becklake yra patyrę mokslinių leidinių rašytojai ir konsultantai.
John Becklake dvidešimt vienerius metus dirbo Londono mokslo muziejuje.
Jis parašė nemažai mokslinių knygų vaikams bei buvo daugelio jų konsultantu.

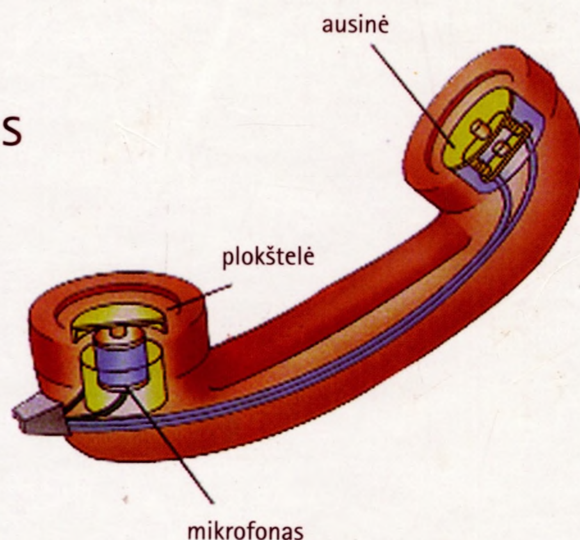
Mano pirmoji



MOKSLINĖ ENCIKLOPEDIJA

Puikus įvadas į mokslo pasaulį jaunesniems, smalsiems vaikams

- Paprasta naudotis
- Daugiau kaip 1000 spalvotų iliustracijų ir linksmų bandymų
- Suprantamas, aiškus tekstas
- Naujausia informacija ir iliustracijos
- Išskirti svarbiausi faktai
- Išsami rodyklė ir terminų žodynas
- Sukurta ir patikrinta ekspertų



ISBN 9986-946-37-9



TRYS NYKŠTUKAI